

HVACEngineersHome

No.21

2015年05月-06月
总第二十一期

暖通空调工作者之家

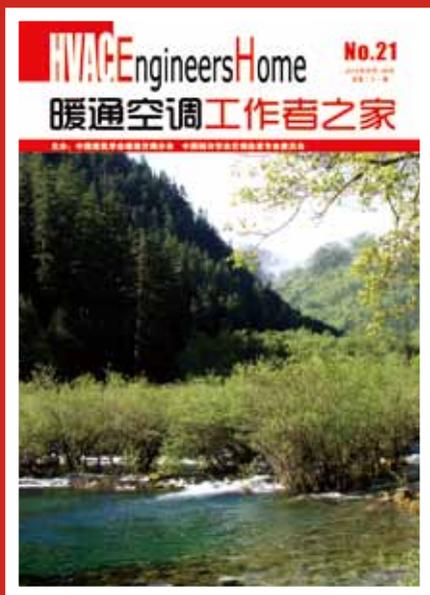
主办：中国建筑学会暖通空调分会 中国制冷学会空调热泵专业委员会



HVAC

Engineers Home





主 办:

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。对于采纳的文章,我们将根据稿件质量给予相应稿酬:100-200元/千字;诗歌,散文80元/篇。

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节能研究院

邮政编码: 100013

目录 CONTENTS

P₃ 学会新闻

- 第十三届国际蓄能大会在京成功召开
- 首届晋陕豫黄河金三角区域建筑新能源与暖通空调节能新技术研讨会举办

P₅ 通知公告

- 2015年全国净化学术年会会议及征文通知

P₆ 暖通时评

- 年均产生废水3600万吨 中央空调“排毒”引人忧
- R32与R290,空调冷媒抉择还是共存
- “雾霾经济”新标加强 空气净化器行业大限将至
- 国务院将大力发展合同能源管理PPP模式
- 太阳能产业动荡下适者生存之状
- 清洁能源的必由之路

P₂₄ 关注气候

- 《自然》:制定气候政策 切莫忽视社会科学
- 全球能量平衡扰动可导致气候变化

P₂₉ 午后红茶

- 懂一点“厚黑学”
- 寻找缺失的一角
- 在行走间 看清自己
- 哲理小故事三则

P₃₃ 时尚养生

- 时尚饕餮——夏季如何健康养生?医生们只总结了这四个字
夏季养生,饮食禁忌
- 心灵乐馆——康乔《心灵养生音乐系列》(二)
- 时尚旅游——新加坡 星耀狮城,从心发现

P₄₄ 书评书讯

- 《洗脑术》
- 《幽默沟通学》

封三 漫画欣赏

晋陕豫黄河金三角 探索区域绿色建筑一体化

2015年6月12日，首届中国晋陕豫黄河金三角区域绿色节能建筑建材博览会暨河南省公共机构节能宣传月启动仪式、黄河金三角区域绿色节能建筑高层论坛、建筑新能源与暖通空调节能新技术研讨会等系列活动在河南省三门峡市国际文博城会展中心拉开帷幕，来自晋陕豫机关事务管理局、住建系统、公共机构节能单位、专业观众、节能企业及新闻媒体单位近万人参观博览会和参加相关系列活动。

本次活动由中国建筑节能协会、全国暖通空调学会、山西省人民政府机关事务管理局、陕西省机关事务管理局、河南省机关事务管理局、三门峡市人民政府等单位支持，中国建筑节能协会暖通空调专业委员会、中国建筑节能协会地源热泵专业委员会、河南省公共机构节能办公室、河南省建筑业协会、建设科技协会、三门峡住房和城乡建设局、三门峡市市直机关事务管理局等单位联合主办。“晋陕豫黄河金三角区作为中原地区新经济带，大力推进建筑节能工作，落实区域绿色经济一体化，将成为新的产业发展亮点”。全国暖通空调学会理事长徐伟对本届博览会及系列活动给予高度评价。

在国务院正式批复《晋陕豫黄河金三角区域合作规划》中，明确表示将黄河三角4市的发展目标定位为，“努力把晋陕豫黄河金三角建设成中西部地区新的经济增长极和欠发达地区实现一体化发展、跨越式发展的示范区”，规划统筹、交通通网、信息同享、市场同体、产业同步、科教同兴、旅游同步、环境同治的战略构想，相信黄河金三角地区借着中部崛起的“东风”，乘着西部大开发的“快车”，向着深化区域合作，打造发展高地的新目标进发，走在绿色建筑前沿，成为西部典范。



第十三届国际蓄能大会 在京成功召开



2015年5月19~21日，由国际能源署主办，中国建筑科学研究院和清华大学承办的“第十三届国际蓄能大会（IEA ECES Greenstock 2015）”在北京国家会议中心成功召开。本次大会吸引了来自美国、加拿大、法国、意大利、西班牙、英国、日本等23个国家的330多位知名专家、学者、工程师、技术人员等相关从业人员的参与。中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院院长、中国建筑学会暖通空调分会理事长、中国制冷学会空调热泵专业委员会主任委员徐伟主持了大会开闭幕式及大会论坛。

国际蓄能大会是世界上蓄能领域影响力最大、水平最高的学术会议，自1981年首届国际蓄能大会在美国西雅图召开以来，迄今为止已

成功举办了13届。我国作为第十三届大会主办方，提供了高质量的交流平台，设置了建筑蓄能、工业蓄能、交通蓄能等19个专题论坛，会议收录了来自世界各地众多高质量的学术论文，并安排参会人员实地考察了中国建筑科学研究院近零能耗节能示范楼、建筑安全与环境国家重点实验室和中国科学技术馆蓄能项目。

通过此次会议，向与会人员展示了我国在蓄能领域的科研成果和取得的成绩，中国相关专家与国际上的蓄能专家们建立了良好的合作关系，学习和了解了发达国家的节能政策与蓄能技术以及他们在建筑节能中积累的宝贵经验，扩大了国内相关技术和企业的国际影响，对促进整个行业发展起到积极作用。

首届晋陕豫黄河金三角区域建筑新能源与暖通空调节能新技术研讨会举办

6月13日，由中国建筑学会暖通空调分会和中国制冷学会空调热泵专业委员会（简称全国暖通空学会）、中国建筑节能协会暖通空调专业委员会、河南省土木建筑学会暖通空调专业委员会等单位联合主办的首届晋陕豫黄河金三角区域建筑新能源与暖通空调节能新技术研讨会在三门峡国际文博城会展中心成功举办，来自晋陕豫三省四市住建部门相关人员、勘察设计单位、应用相关节能产品的工业企业等近300人参加研讨会。

研讨会开幕式由全国暖通空调学会秘书长王东青主持。研讨会安排了中国制冷学会空调泵专业委员会委员/中国建筑科学研究院建筑环

境与节能研究院副院长路宾关于《绿色建筑中太阳能技术应用》、中国制冷学会空调泵专业委员会副主任委员、西安建筑科技大学教授李安桂关于《高效节能通风空调气流组织》、河南省制冷学会空调热泵专业委员会主任委员/河南省建筑设计研究院有限公司暖通总工王其庆关于《地理管地源热泵在河南的发展及应用》、山西省制冷学会空调热泵专委会主任委员/太原理工大学环境学院教授田琦关于《山西省工业余热供热应用状况》、三门峡规划勘测设计院副院长兼总工程师邵进良关于《三门峡地区建筑节能与新能源利用的发展与展望》五个主题报告，充分从绿色建筑角

度、行业技术应用、产品研发、能源利用等方面进行交流，主题报告环节由陕西省热能动力学会主任委员尹留成担当嘉宾主持。

本次研讨会与以往不同的是，根据大会安排，专家提议，组织了由中国建筑学会暖通空调分会常务理事/北京市建筑设计研究院顾问总工吴德绳教授主持的《对话晋陕豫暖通空调与建筑节能》环节，分别邀请了全国暖通空调学会徐伟理事长、王其庆总工、王谦主任委员、田琦教授、开利空调市场及分销业务总经理朱世军、邵进良副院长、环发新能源董事长贺琳七位嘉宾，分别从黄河金三角区域暖通空调现状及发展、绿色建筑浪潮中暖通空调企业的参与及定位、新能源利用与区域供热对暖通空调行业的影响等方面进行了对话，同时与会代表也积极与台上嘉宾互动，从地源热泵设计、施工到绿色建筑发展，施工设计管理等方面，对话问题包罗万象。会后大家仍意犹未尽，纷纷表示以后要多组织这样的区域交流活动，共同交流学习，推动行业进步。



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

全国暖通字【2015】第07号

2015年全国净化学术年会会议及征文通知

由全国暖通空调学会净化专业委员会主办的“2015年全国净化学术年会”定于2015年9月19～20日在湖南长沙举行。

近年来随着对净化用房及受控环境控制认识的不断深入，对净化用房及受控环境控制质量与措施提出更合适的要求，强调了质量风险管理以及质量源于设计的理念，以经济、有效措施实现净化用房及受控环境最佳的控制质量成为关注的热点。本次会议将结合当前空调净化学术动向，提出“强调设计与风险管理实现净化用房及受控环境的最佳控制”的主题。会议邀请国内外著名专家作专题报告，以及与会代表的精彩学术交流报告。本年会旨在学习、交流与推广先进理论和技术、新产品和新举措，提高我国净化领域学术水平，增强技术力量，帮助企业谋发展，增强企业在国内外的影响力，以更好地服务社会。希望各大院校、科研机构、设计单位、工程公司、生产企业、医院、制药、电子等与净化空调相关的单位与个人积极报名、踊跃参加。

一、会议主题

强调设计与风险管理实现净化用房及受控环境的最佳控制

二、会议时间与地点

时间：2015年9月19～20日 地点：湖南省长沙市

三、征文内容

医疗环境控制	人居环境的对策	制药环境控制
工业净化环境控制	净化环境控制的节能技术	生物医学实验室与环境控制
净化空调机组及相关部件	空气净化技术与净化装置	

四、征文要求

1. 截止日期：8月20日前将WORD格式论文发至 hvac1239@163.com。
2. 投稿方式：请采用电子邮件方式，另附300字摘要及个人简历，并自留底稿。
3. 投稿要求：具有先进性、科学性、实用性；观点明确、论证充分、文责自负。
4. 投稿格式：标题三号、正文五号、图表全框线、单倍行距；论文不超过6000字。

五、参会代表

医疗机构代表，电子生产商代表，制药企业代表及相关企业代表；相关专业设计、施工、设备安装、产品开发、维修维护企业专业技术人员；相关行业协会、学术组织、科研机构的专家及学者。

六、参会方式

代表注册：通过电子邮箱回执或者网站 www.chinaaac.cn 在线注册，截止日期：2015年9月1日（发正式入会通知与住宿安排）。

厂商交流：欢迎企业参与交流，可在会议现场设产品宣传与展示，有需要的企业请尽快联系会务组。

七、代表注册费

980元/人；学生：700元/人；

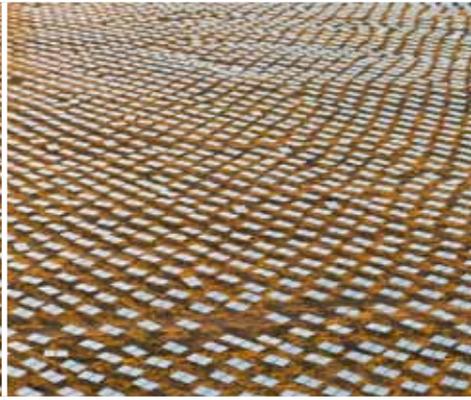
包括：会务、资料、会议午餐和招待晚宴费；住宿费自理。

八、会议及联系方式：

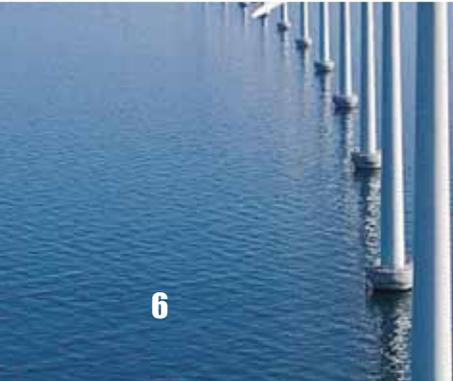
1. 本次会议由净化专业委员会委托上海爱希环保科技有限公司承办，上海市建筑学会和远大集团等协办。
2. 请参会代表详细填写参会回执发至邮箱 hvac1239@163.com
联系人：刘飘 刘燕敏 手机：18721911692 13901854100
3. 会议网址：中国净化空调网 www.chinaaac.cn
全国暖通空调网 www.chinahvac.com.cn



二〇一五年六月十二日



暖通
時評



年均产生废水 3600 万吨 中央空调“排毒”引人忧

随着中央空调的广泛使用，为了延长中央空调钢管的使用寿命及提高空调运行效率，从事中央空调水处理的企业也日益增多。有些企业将亚硝酸钠运用到中央空调水处理的钝化预膜与日常缓蚀方面，废水不经处理排放。近期各地陆续进入高温季节，中央空调又到了需要清洗的时候。据统计，我国约有 6 万中央空调用户，每年排放处理后的废水约 3600 万吨。那么，这些废水有没有得到很好的处理？

有没有潜在危害？

业内专业人士指出，上述排水不一定是清洁下水。有些企业会在处理过程中，加入化学药剂，并将直接通过雨水管网向水体排放。如果添加的药剂对环境和生物有害，这样的废水排放也会对环境造成污染。

专家提出建议，对中央空调水处理系统排水应该进行收集、处理，达标后才能排放，对于敞开式冷却水不能添加对生物有害的药品。同时建议有关部门要严加管理。据统计，我国约有 6 万中央空调用户，每年因进行水处理排放的废水约 3600 万吨。调查发现，有些中央空调在水处理过程中使用亚硝酸钠，会对环境造成危害。

亚硝酸钠相对稳定，其毒性不会轻易降解；排放到水体后需要一定的时间消耗水体的溶解氧才能转化为硝酸盐；另外，亚硝酸钠会消

耗水体的溶解氧并且造成水体总氮上升，从而影响水体的有效利用，污染水环境。含有亚硝酸钠的湿空气排放到大气中对空气环境与人体健康也会造成伤害。为此，必须清醒、正确地认识亚硝酸钠在中央空调水处理过程中使用的危害后果。

为什么空调水处理会用亚硝酸钠？

用于中央空调水处理的钝化预膜与日常缓蚀方面，不经处理就排放，随着中央空调的广泛使用，为了延长中央空调钢管的使用寿命及提高空调运行效率，从事中央空调水处理的企业也日益增多。有些企业将亚硝酸钠运用到中央空调水处理的钝化预膜与日常缓蚀方面，废水不经处理排放。

中央空调起冷热交换的水系统分为冷却水系统与冷、热媒水系统。冷却水系统是



敞开排气，与人体近距离直接接触暴露在大气中的系统，也称为开路水系统。冷、热媒水系统为室内起制冷与采暖作用的水系统，也称为闭路水系统、冷冻水系统、采暖水系统。

据统计，大多数中央空调用户每年要找水处理企业进行中央空调水处理，这是针对冷却水系统和冷、热媒水系统处理的。水处理企业使用亚硝酸钠，一般是将其用于清洗后的钝化预膜与日常的缓蚀保养。

流程基本上是：

1、先排出上一年度含有亚硝酸钠等的冷却水与冷冻水，然后对冷却水及冷、热媒水循环系统进行杀菌灭藻去锈除垢的清洗，而后排出全部清洗液，再反复冲洗2~3遍后进入到钝化与预膜阶段。

2、对已经清洗干净的冷却水及冷、热媒水循环系统加入亚硝酸钠等进行中和钝化预膜，而后排出全部含有亚硝酸钠等的钝化液，进入到日常保养阶段。

3、首次向冷却水及冷、热媒水循环系统添加亚硝酸钠等；以上1~3项工作是在首次进场进行的。

在制冷空调运行期间，由于冷却水的飘散、浓缩倍数及总硬度等的升高，需对冷却水系统每月进行2~3次以

上的排放并添加亚硝酸钠等；在夏季制冷与冬季采暖时，由于亚硝酸钠易还原成氨对铜有腐蚀，也易产生硝化细菌形成黏泥造成末端设备的堵塞，需对冷、热媒水系统每月进行1~2次的排放并添加亚硝酸钠等。

为何不可直接排入水体？

含有亚硝酸钠的废水要经过鉴定是否属于液态危险废物

为何会使用亚硝酸钠？

因为对于处理企业来说，使用方便，且没有浓度的精确要求。清洗后钝化预膜时使用亚硝酸钠，一般浓度在5000ppm以上。在日常缓蚀时，由于亚硝酸钠的使用特性易还原成氨及产生硝化细菌，此外

中央空调水系统运行的原理如冷却水的飘散，以及中央空调水系统金属管材的构成是碳钢与铜管，水处理企业为了刻意追求缓蚀效果在添加亚硝酸钠时总是将浓度加在1000ppm以上，甚至更高。

根据化学工业出版社2000年出版由何铁林主编的《水处理化学品手册》及其他书籍介绍，“使用钢与铜组合的冷却水系统中，亚硝酸钠浓度应为5000~7000mg/L，如系统中还有铝材，则浓度应为10000ppm”。

所以，如果在中央空调水处理过程中选用亚硝酸钠作为清洗后的钝化和日常的缓蚀，必须要达到一定的浓度，如果达不到这样的浓度，非但没有效果反而有副作用。



中央空调冷却水在夏季制冷空调运行时，冷却塔风扇将建筑物的周边大气抽入到冷却塔内与冷却水进行湿湿交换，冷却塔一般装在建筑物屋顶。这个过程其实就是对周边大气进行增湿升温，从冷却塔风扇出口排出的含有亚硝酸钠的湿空气是以每秒4米~6米向外抛出的。

如果按冷却水中亚硝酸钠的含量为2000~3000ppm来考虑，就一个建筑面积为4万平方米的中央空调用户来分析计算，4万平方米的建筑中央空调所匹配的冷却塔循环水量约为1200吨/小时（建筑面积为4万平米的建筑，需要匹配的冷却水冷效约为600万大卡/小时，1200吨/小时冷却水的冷效最多为600万大卡/小时），每小时的飘散和蒸发量为1%。而亚硝酸钠属于强氧化剂，这无异于以危险的方法向大气投放危险性有毒物质，会损害大气环境和人体健康。

从排水方面讲，中央空调的排水大多是直接进入城市的雨水管网。按系统水中浓度2000~3000ppm来考虑，一家4万平方米的中央空调系统水系统闭路水（冷媒水、采暖水）存水量最少约为100吨，开路水（与人体近距离接触的冷却水）存水量最少约为50吨；每年做水处理时



闭路水预排放空一次水量100吨加上钝化时排一次水量为100吨，再加上日常保养过程中的加药排水最少两次，每次排出50吨，两次为100吨，仅每家单位每年闭路水要排出水量最少300吨。

开路水每年做水处理预排放空一次水50吨加上钝化时排一次水量50吨，再加上每年最少5次的日常排水量250吨，每家单位每年开路水要排出水量最少350吨。每家单位每年开、闭路水需排



出最少650吨。

这样的废水如果通过雨水管道直接排入到水体，首先是危害水体生物；其次从COD上考虑要消耗水体中大量的溶解氧，按《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的COD排放标准是100~150ppm考虑，以亚硝酸钠含量2000~3000ppm来算相当于消耗1000~1500ppm COD（亚硝酸钠属于还原剂，其水溶液排放后消耗的COD约为其本身浓度的1/2），超过排放标准10倍~15倍；如果按《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的COD的3级排放标准是500ppm考虑，这样的废水不允许排放到污水处理厂。

如果从总氮的角度考虑，水体的含氮量上升易滋生水体中的水藻，亚硝酸钠排放到水体后不管是否被氧化成硝酸盐，都会造成水体总氮量的上升。

根据国家2005年的《固体废物污染环境防治法》的危险废物属性指标监管及2007年的《危险废物鉴定标准急性毒性初筛》（GB 508.2-2007），亚硝酸钠属于危险品，含有亚硝酸钠的废水要经过鉴定是否属于液态危险废物。如果属于液体危险废物，如同向水体投放危险有毒物质，危害水环境和水体生物，影响水体的有效利用。

怎么管住这个污染死角？

处理后再排放的做法难落实，必须在源头禁止使用，鉴于亚硝酸钠在中央空调水处理过程中浓度过高，其排放必然对环境造成危害。因此，为了防止排放造成的危害，在中央空调冷却水系统日常运行时必须禁止使用亚硝酸钠。

但是现实中仍然存在使用亚硝酸钠的情况，怎么办？有没有可能对废水进行处理，取得环保部门的验收合格后再排放？

此举确实存在操作的困难。从事中央空调水处理的企业在实施排放含有亚硝酸钠的废水时，不可能在现场处理达标后而排放。因为：

首先，施工单位现场不具备处理设施。

其次，工艺流程上受时间限制来不及处理，比如清洗后必须立即进行钝化，再者等到当地环保部门检测达标后再排放的时间很长。

第三，如果进行现场处理，增加的成本会超过企业使用其他环保无公害药剂的成本。同时，企业易钻空子，认为这样的排放相关部门不会发现。

此外，目前中央空调水系统排水大多是直接排向雨水管网。

所以，归根到底，应从源头治理，做出强制性要求，

即要求在中央空调水处理过程中不宜再使用亚硝酸钠。中央空调水处理应该选择无毒无公害使用浓度小的化学材料来进行，目前能够代替亚硝酸钠起缓释作用的单剂与复配药剂已经有很多，只是价格较贵、使用技术门槛要求较高而已。

【相关阅读】

中央空调水处理企业仍在
使用亚硝酸钠

众所周知，腌制食品不能多吃，因为其中含有亚硝酸钠。但中央空调水处理中，有的处理企业也使用亚硝酸钠，却不太为人所知。亚硝酸钠是国内外公认的危险化学品，慢性微量摄入将会造成致癌的隐患。如果将含有亚硝酸钠的废水或废气排放到水体和大气中，必然造成对环境的影响及对生物的伤害。

亚硝酸钠虽然是危险化

学品，但在食品、工业上有着广泛的用途，从使用后是否排放来分，可分为不排放和必然排放两种。

从使用后是否发生质的变化来分，可分为使用后产生新物质和使用后分子式不变。在腌制肉制品时添加微量的亚硝酸钠来杀死肉毒梭状芽孢杆菌，这种用途是使用后不排放并且变成了另外一种新物质，但腌制的食品中如在食用时依然存在亚硝酸钠，超过一定的数量时对人体是有害的。

而中央空调水处理过程中，将亚硝酸钠用于对金属材料钝化预膜与缓蚀，是使用后必然排放而且分子式不变。水处理行业将亚硝酸钠用于清洗后的钝化与日常缓蚀的过程中，将含有亚硝酸钠的废水和废气不经过处理直接排放是非常危险的。

来源：中国环境报





R32与R290,

空调冷媒抉择还是共存?

文 / 索晓芳

2015冷年,整体家用空调行业的运行可以说是压力重重。但是空调企业在新品的研发和推出方面却做了很多努力:智能、净化、定制……当然也包括新冷媒空调产品。R32和R290是目前R410a产品替代的两个方向,但是最终会选择哪一个?对空调企业来说也是一个艰难的过程。

冷媒替代如火如荼

我国选择的替代技术将会影响全球空调业未来制冷剂乃至制冷系统的发展方向。

关于空调的冷媒切换方向可以说近些年一直处在比较激烈的讨论中。根据蒙特利尔议定书的要求,中国空调行业将会会在2015年削减10%的用量,以后每年逐步削减,最晚到2030年实现全面淘汰。我国空调器的产量占到全球市场的80%左右。每年制冷剂用量约为15万吨左右,R22的使用量在2013年超过了7吨。所以我国选择的替代技术很大程度上影响着全球空调行业未来制冷剂乃至制冷系统的发展方向。

这个发展方向多年来主

要围绕在R290和R32这两种冷媒的替代上。我国环保部根据蒙特利尔议定书的相关要求,充分考虑环保、安全能效和成本等各方面因素,最终选择了ODP值和GWP值都极低,但具有一定可燃性的天然制冷剂丙烷——R290作为主要的替代路线。环保部对外合作中心等机构共同推动了R290的推广工作,在生产线改造、技术研发、培训、市场推广等方面做了大量工作,同时也申请了7500万美元的国际赠款来开展相应工作。截至目前,整个行业已经顺利完成了2013到2014的R22消费量冻结目标,行业签署了超过8000吨的改造和淘汰的合同。2015年之前的生产线目标是18条,已经签署和即将签署的R290生产线有14条,占到目标的80%。另外为了减少市场推广阻力,还制订了R290生产销售补贴的方案,利用国际赠款来支持企业先期开展生产和销售的工作。

目前包括格力、美的、海尔、奥克斯、海信、TCL、长虹、春兰、扬子、美芝、海立、庆安和凌达等国内主要的空

调和空调压缩机生产企业都与我国环保部对外合作中心共签订了24条生产线合同,其中包括改造13条R290空调生产线、8条R410a空调生产线和3条R290空调压缩机生产线。至2015年,格力、美的、海尔将分别至少建有3条R290空调生产线。

中日企业反差大

企业加紧R32冷媒空调制造的同时,对R290冷媒也并未放慢生产和投放市场的步伐。

虽然政府在大力推广,但日本厂商对R32冷媒空调产品推广得更早更快。2012年11月,大金率先在全球上市销售R32空调,目前在日本、印度、俄罗斯、西班牙、中国台湾等国家和地区的推广已经显现效果。日本空调厂商更倾向于将R32作为未来的冷媒替代方向,这与中国主流空调企业侧重R290冷媒空调形成了鲜明反差。

从目前中国国内的制造情况来看,从2014年8月份开始,旋转压缩机行业对R32冷媒的压缩机产品需求开始

增加。根据产业在线数据统计，2014年8~12月，旋转压缩机销售总量接近150万台（含出口），2015年1月单月总量超50万台。关于R32冷媒产品内销需求的增长，行业人士大多颇感意外。中国政府力倡R290产品的推广，R32产品在中国市场的推广前景并不被看好，以往R32冷媒压缩机产品以日系企业需求为主，但是进入新一年，国内企业需求看涨，其中凌达R32冷媒产品1月产销规模超过20万台，目前主要供给格力。格力在年初也抛出了2015年要做1500万台R32冷媒空调的宏伟目标。国内部分整机企业生产基地在改造R32冷媒产品生产线，而且涡旋压缩机R32冷媒切换也列入日程，一方面积极同上游压缩机厂家进行产品匹配，另一方面则开始逐步进行生产线的改造。

正当R32冷媒空调产品大行其道的时候，4月8日，海尔宣布全球首批R290房间空调器批量上市，成为了环保低碳空调器市场推广的“先行者”。紧接着4月30日，格力R290分体式空调器获得由联合国环境规划署、我国环保部环境保护对外合作中心等5家机构共同认证的“环保低碳”。同日上午，格力电器首批内销R290分体挂壁式房间空调器在珠海总部车间

生产下线，近期将投放市场。此后业内又传出美的R290变频空调获得中国首张3C认证书。企业一方面加紧R32冷媒空调产品的制造和销售，另一方面对R290冷媒的产品也并未放慢生产和投放市场的步伐。未来哪种冷媒会最后胜出？其实现在的空调企业也没有最终答案。某空调企业技术开发人员表示，现在企业都是两条腿走路，这都是必要的技术储备。

出口市场发展更快

由于对国内市场比较谨慎，企业会首先选择应用在工程机上。

单纯从冷媒本身来讲，这两种冷媒各有优缺点。首先从替代性来看，R32要优于R290。由于我国家用电器IEC 60335-2-40标准对灌注量要求严格，因此现在国内R290只应用在2匹以内的空调机。但是R32的充注量是R290的十倍，所以R32的应用范围更广，也能用在柜机和商用空调领域。其次，R32的温室效应仍然较高，但是R290的温室效应却很小，这是比较突出的优点。今年中国家用电器协会也出台了“环保标志产品”的文件，对温室效应小于150的产品才符合环保标志要求，但这个文件不是国标。再次，二者均有可燃性，R32的燃点

高，但爆炸威力大，且爆炸物质对人体有害；而R290虽然燃点低，但爆炸威力小，对人体无害。

基于以上三点，考虑到实际的市场应用和政府的引导方向，空调企业确实很难选择具体用哪种来替代。所以未来一段时间，这两种冷媒的空调产品将会同时存在。从目前的市场实际销售来看，国内外均有相关产品销售。从出口市场来看，美的等企业已经有这两种冷媒的产品出口，例如移动空调和除湿机，分体机也有但量比较少。而在国内市场企业都比较谨慎，首先选择应用在工程机上观察实际的市场情况，因为这两种冷媒产品对安装的要求都比较高，企业大多会选择市场逐渐成熟之后再行大力推广。

新环保冷媒空调未来的发展前景不言而喻，对环保要求高的欧美、日本等市场需求量会逐步增加。不管是哪种替代方案，要实现绿色低碳和稳增长，必由之路必须是依托技术创新，由创新推动发展，而创新的一个重要手段和推手之一就是提高环保要求。另外如何降低可燃性风险、压缩制造成本，提升环保意识，也是推广环保冷媒空调的重要因素。

来源：产业在线

“雾霾经济”新标加强 空气净化器行业大限将至

自去年底“征求意见稿”公示后，空气净化器新国标在今年夏季呼之欲出。

随着环境事件的频发和人们对健康的日益关注，“雾霾经济”带动了空气净化器产业的高速发展。不过近期2015全国互联网+与空气净化器产业发展大会上公布的信息显示，贴牌生产、虚假宣传等负面评价使空气净化器市场，特别是线上平台陷入混乱，销售额因此出现较大幅度下降，一季度空气净化器销售额直降17%，这意味着行业洗牌正在加速。

行业

前景看好吸引企业跨界“掘金”

2014年，家电市场增速放缓，包括彩电、冰箱等部分品类甚至出现负增长，而空气净化器则以94.8%的增长速度成为行业亮点。奥维云网的数据显示，2014年全年，空气净化器市场全年销额规模达151亿元，同比增幅高

达94.8%。

而在公众净化意识逐渐觉醒、互联网信息快速传播的推动下，空净市场仍将存在较大的增长空间。数据现实，目前我国空气净化器家庭拥有率不到1%，与美国、日本等发达国家27%和17%的占有率存在较大差距。奥维云网的报告预测，未来五年空净行业市场规模将突破千亿，前景一片大好。

市场的巨大空间和潜力吸引了众多厂商纷纷涉足这一领域。包括TCL、万家乐等原先并未涉足空气净化器领域的家电厂商，也相继开始扩充新品类，甚至不少互联网厂商也跨界想要分一杯羹，小米、猎豹、360等都在去年底相继发布了各自的空气净化器产品，还有一些利用互联网元素来操作空气净化器产品，包括在京东平台进行众筹的“三个爸爸”智能空气净化器，以及果壳网联合趣玩推出的小蛋智能空气净化器等。此外，做按摩器具的蒙发利、

做PC外设的双飞燕，以及新纶科技、彩虹精化以及横店东磁、鱼跃医疗、雪莱特等各领域的企业都纷纷“掘金”空气净化器市场。

市场

品牌数剧增暴露“浑水摸鱼”问题

市场上空气净化器品牌的数量迅速增加，市场研究机构中怡康近期发布的《空气净化器行业蓝皮书》显示，市面上的空气净化器品牌数2012年为56个，2013年为151个，去年更是飙升，其中线下品牌139个，线上品牌达到了534个。

众多厂商的加入，加快了空气净化器产品的普及，尽管空气净化器市场价格依然高企，但市场平均单价已经比前两年大幅下滑，《蓝皮书》显示，2014年线下市场空气净化器的均价为2964元，线上均价为1524元，空气净化器市场的零售额增速从2012年的52%，经历了2013年的

163%，较去年放缓为 32%。

而另一方面，太多品牌的出现也扰乱了消费者的“视听”，奥维云网空调环境事业部总经理刘大任表示，“消费者已经很反感厂家的虚假或夸大宣传，一些较小的品牌销量已经出现下滑甚至消失。”记者从业内了解到，目前市面上不少空气净化器产品都是贴牌生产，甚至有不愿具名的业内人士称，“只要会营销，谁都能做一个空气净化器品牌出来，反正珠三角大把代工企业帮你生产。”但这也造成了空气净化器的乱象，不少企业并不真正掌握空气净化器技术，产品质量难以保障。

近期 2015 全国互联网+与空气净化器产业发展大会上公布的信息显示，贴牌生产、虚假宣传等负面评价使空气净化器市场，特别是线上平台陷入混乱，销售额因此出现较大幅度下降，一季度空气净化器销售额直降 17%，行业洗牌正在加速。

观察

新国标将至 行业乱象迎大限

中国电子商会副秘书长陆刃波表示，随着国内空气净化器消费市场的快速扩容，已到了产品统一规范的关键时期，统一标准的行业摸底测试将为决策部门提供有力

的数据参考，行业发展也会因此提速。

去年底，国家标准委网站公示了空气净化器新国标的“征求意见稿”，新国标对空气净化器去除固态和气态污染物的净化效能、洁净空气量、净化寿命等基本技术指标和检测方法进行修订，对空气净化器适用面积的计算方法也做出严格规定。

据全国家用电器标准委员会秘书长马德军此前的介绍，“征求意见稿”已经审批通过，有望在今年上半年正式出台。而最新的消息称最快将于下月出台。记者向多家行业龙头的空气净化器厂商求证，厂商表示还未收到具体时间，但已经做好了应对新国标的准备。

事实上，目前空气净化器行业也在往“互联网+”的方向发展，不少品牌都在加速布局可纳入智能家居系统的产品。

另一方面，随着消费者对空气净化器产品的接受度不断提升而日趋理性，根据互联网消费调研中心的监测数据显示，目前高端市场成为消费者关注的焦点，4000元以上和3001元至4000元价格段的关注度分别为32.6%和28.0%，而中低端市场各价格段出现较大降幅。

来源：南方日报



国务院将大力发展 合同能源管理PPP模式

国务院日前印发《关于取消非行政许可审批事项的决定》，再取消49项非行政许可审批事项，将84项非行政许可审批事项调整为政府内部审批事项。今后不再保留“非行政许可审批”这一审批类别。

调整为政府内部审批的事项，不得面向公民、法人和其他社会组织实施审批；审批部门要严格规范审批行为，明确政府内部审批的权限、范围、条件、程序、时限等，严格限制自由裁量权，优化审批流程，提高审批效率。要进一步深化行政体制改革，深入推进简政放权、放管结合，加快政府职能转变，不断提高政府管理科学化、规范化、法治化水平。

其中取消非行政许可审批事项包括依据《合同能源管理项目财政奖励资金管理暂行办法》（财建〔2010〕249号）

文件，由国家发改委和财政部共同审批的合同能源管理项目财政奖励资金审批。

业内人士张积慧说：PPP是EMC的变种，EMC是自己投资或者自己+客户投资；PPP是自己+政府投资，每年回收。EMC最大也就1000多万，PPP可上亿。

大力发展 PPP 模式

PPP公私合作关系(Public-Private Partnership)是指公共基础设施项目建设的一种商业模式。公共合作伙伴的代表是地方和国家政府，私营合作伙伴可以是私营企业、国营公司或特定专业领域的企业财团。

而由于PPP模式强调社会资本的深度参与，推广这一模式，有利于盘活社会存量资本，激发民间投资活力，为城镇化建设筹措资金，控制政府性债务，缓解财政压力，

同时也有利于政府更好转变职能，推进财税体制改革。

PPP 模式详解

一夜之间，PPP的风头便已大盛。中央力推，地方热捧，资本观望，各路人马纷纷摩拳擦掌。作为依靠公私合作来开发和管理项目的一种模式，PPP被多方刊号，但其中的隐忧不得不防。

什么是 PPP ?

PPP (Public-Private-Partnership) 是指政府与社会资本为提供公共产品或服务而建立的公司合作模式。



适用项目：那些规模较大、需求较稳定、长期合同关系较清楚的项目，如供水、供电、通信、建桥修路、医院等适合采用。



社会资本通过参与，对服务收费或者向用户收费，获得10年以上甚至跟长时间的受益。

具体运作：PPP模式的一个典型做法是政府与私人部门共同组成SPV（特殊目的机构），针对特定项目或资产，与政府签订特许经营合同，并有SPV负责项目设计、融资、建设、运营，待特许经营期满后，SPV 终结并将项目移交给政府。

PPP 融资模式之一



地方政府为何如此热衷 PPP ?

截至2013年6月底地方债余额为17.9万亿；而未来6年城镇化的成本预计达42万亿元，庞大的资金负担，使得地方政府迫切需要新的破解渠道。

(1) 地方政府融资平台遭遇瓶颈



地方政府过度依赖传统的投融资方式（成立融资平台），过多涉入规则、建设、融资、运营等方面，带来了政府债务规模较高、公共产品供给效率低等情况。

(2) 土地财政难以为继



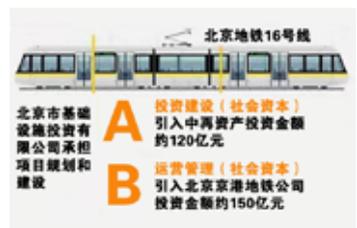
(3) 预算限制日益紧张



之前BT（建设—移交）融资模式，由于后续经营不善等弊端尽显。多地商业银行大批消减甚至不再批准BT项目资金，地方急缺建设资金，并对PPP的推广有极大积极性。

PPP 案例：北京地铁 16 号线

北京地铁16号线，计划总投资约500亿元。项目承担方京投公司将总投资氛围投资建设（A部分）和运营管理（B部分）。



16号线采用PPP模式后，京投公司有望仅仅使用32亿元资本金，撬动了各类社会资本270亿，债务融资约200亿元，极大地缓解了资金压力。



1 减少政府负责



PPP 模式：

PPP 模式一般分为政府付费和使用者付费。政府直接购买基础设施提供出来的服务，建设、筹资等由私人部门承担。

PPP 模式政府付费：



PPP 模式使用者付费：

服务直接和使用者的付费相衔接，即使使用者付费不能完全弥补，PPP 模式也使得政府的支出是分期支付而非一次全额付款。



2 提高项目运营成功率

PPP 胜



PPP 模式是社会资本的盛宴吗？

上世纪 80 年代，中国便在一些基础设施领域以 PPP 模式吸收外商投资。不过由于出动了有一些原有垄断行业的利益，并未取得预期效果。2008 年随着 4 万亿刺激计划的出台，PPP 模式更是走入低谷。现在，社会资本再次摩拳擦掌仍然需要正大眼镜。

隐忧一：

没有正式法律管理 PPP 项目，有风险。

隐忧二：

中国基础设施、公共设施的收费资源并未市场化，是由国家发改委审定，如水费、电费等，黄奇帆说，如果价格不放开，根本不可能真正实施 PPP。

隐忧三：

前期投资大，回报周期长！

隐忧四：

审批过程台复杂，增加了财务负担。

隐忧五：

项目接手前政府承诺

利润高，项目接收后政府根本没钱支持导致项目快赔钱了……

隐忧六：

地方领导换届、新政策出台等，都可能让说好的合作突然之间化为泡影。

PPP 并非地方政府“取款机”

传统的 BT 模式（建设—移交）很大程度上已沦为地方政府的融资工具。财政部认识明确表示，PPP 模式要避免重蹈 BT 的扶着。

(1) 地方政府切忌一哄而上，如像此前那样，把投融资平台用到“极致”，不近无助环节地方债务风险，还可能带来新一轮危机。

(2) 晶体夸大融资功能，PPP 不近是融资工具，更是一种新的管理方式，对政府的管理能力更提出了新的挑战。

(3) 旧的政府融资平台没有控制住，却有出现新的敞口，新旧平台可能再次引发地方政府性债务规模的膨胀，带来新的风险隐患。

PPP 的热度嫣然就想当年的地方债，当时也被地方政府认为是万能的，但如今已经饱受诟病。那么期望 PPP 模式既能化解地方债风险，又能特高城镇化率，显然不能乐观地太早。

来源：产业在线

太阳能产业动荡下适者生存之状



太阳能热利用产业做为最热门的新能源产业之一，一直被大家所津津乐道。中国太阳能光热产业发展快速，规模扩展迅速，受到世界新能源组织机构的关注和支持，联合国环境规划署把中国的太阳能产业规模位列第一位。面对市场需求逐渐缩小，竞争压力日益激烈的现状，各企业纷纷寻找生存之道。中国太阳能热利用产业迎来了“世界第一”的喜与忧。

恶性竞争后的“残垣”

2000年后，随着太阳能产业的兴盛，众多投资者嗅到商机纷纷加入。品牌企业纷纷崛起，小作坊生产厂家也如雨后春笋般涌现，鱼龙混杂。2000年太阳能集热系统年生产量640万 m^2 ，到2014年生产量迅猛提升达到了5240万 m^2 。从最初的摸着石头过河，到现在的产能过剩。在市场需求“消化”一定量的前提下，低劣产品凭借其价格优势迅速进入市场，迫使高质量产品降价，市场竞争进入恶性循环状态。许多知名品牌企业，也被迫一改以往的高冷姿态，纷纷走进社区、走进农村，挨家挨户进行推广宣传。

从2010年太阳能行业有3000多个品牌的兴盛时期后，2011年品牌数量极速骤减为2000多个，不到两年时间里1500多个品牌销声匿迹。市场需求量逐步递减、巨大的竞争压力、激烈的恶性竞

争之下，最终实现的是企业之间的优胜略汰。洗尽铅华，历经沧桑之后，太阳能产业已经逐渐退去了曾经的光芒。物极必反，兴极必衰，在太阳能行业前景一时大好的背后，是众多的不可抗性因素的竞争与挑战，这就是市场，这就是经济，这是市场竞争中永远不可避免的状况。然而令人焦虑的是，中国太阳能行业倍感费神的不是去创新，而是如何在整个行业范围的动荡中生存下来。传统的太阳能产业萎靡，每况日下，逐步进入衰落时期。

萧条后的“大变革”

近年，环保概念深入人心，瞬间绿色环保风广泛流行，可再生能源，正从“替代能源”向“主流能源”转变。房地产行业大肆崛起，国家颁布的有关住宅建筑必须安装太阳能热水器的政策，也直接促使中国太阳能产业进入



一个转折点，它是否将被迫改变其过去屡试不爽的模式呢？很显然，中国太阳能热利用产业市场需要的不仅仅是价格低廉的太阳能产品和出口能力，更多的是需要调整原有的商业模式，将重点转向扩展国内市场及通过创新形成独特的产品优势。这样的做法虽然是充满许多未知的风险，但是它最终能带来一个比现在更具有可持续性的发展战略。这条变革之路，说起来容易，做起来难啊！

太阳能行业正在进行着一场大型的变革。目前中国太阳能光热产业进入到了新的发展阶段，实现四大转变：从粗放型向集约型发展，从数量规模型向质量效益转变，从产量大国向品质大国迈进，从制造型产业向服务型产业发展。众多高瞻远瞩的企业纷纷进入转型、多元化产品生产、产品概念化宣传。

马云曾经说：“要成功，需要朋友，要取得巨大的成功，需要敌人！”有竞争才有发展，因为有了敌人的存在，因为有了不服输的决心，才会努力的做好自己的事，所以，有时候，敌人比朋友的力量更大，天下没有永远的敌人，却有永远的朋友，有些时候，敌人也可以变成朋友。就像在太阳能光热产业中，一部分企业墨守成规，只能慢慢



的被市场所“吞噬”直至没落。这一变革更是促进了太阳能光热行业推陈出新、层层淘汰，保留最优质的，让“三无”厂家“扼杀”在摇篮之中。小企业逐步困顿下沉；中型企业在进与退之间徘徊，举旗之间不断观望；大型企业则凭借其雄厚的经济实力和科研技术，在创新与发展中不断创新，稳中求进，不断发展。



让太阳能光热行业市场环境得到了一次大“清洗”。

“适者”方能生存

如今的市场经济中，“以不变应万变”的战略已经过时，不变只能慢慢的步入灭亡的深渊。在这场太阳能产业动荡的背后，只有懂得与时俱进，迎接新事物，变换新面貌的产业才能处于不败之地。“适者”方能生存。

2014年太阳能热利用十大关键词：负增长，坚守，跨界，多能源，新常态，品质，创新，工程零售，利他生态圈，互联网思维。从这十个热词中我们可以看到，“负增长，坚守，跨界，创新”，太阳能热利用行业在多舛的命运中正在寻求着自己的发展道路，正在用行动来改变自己目前的现状。以太阳能热利用发展为支撑，多种新能源也逐渐崛起。太阳能、空气能、净水，已经成为各个企业跨界、创新，寻求自我突破的出发点，通过技术研发，加强产品的科技含量和品牌概念。

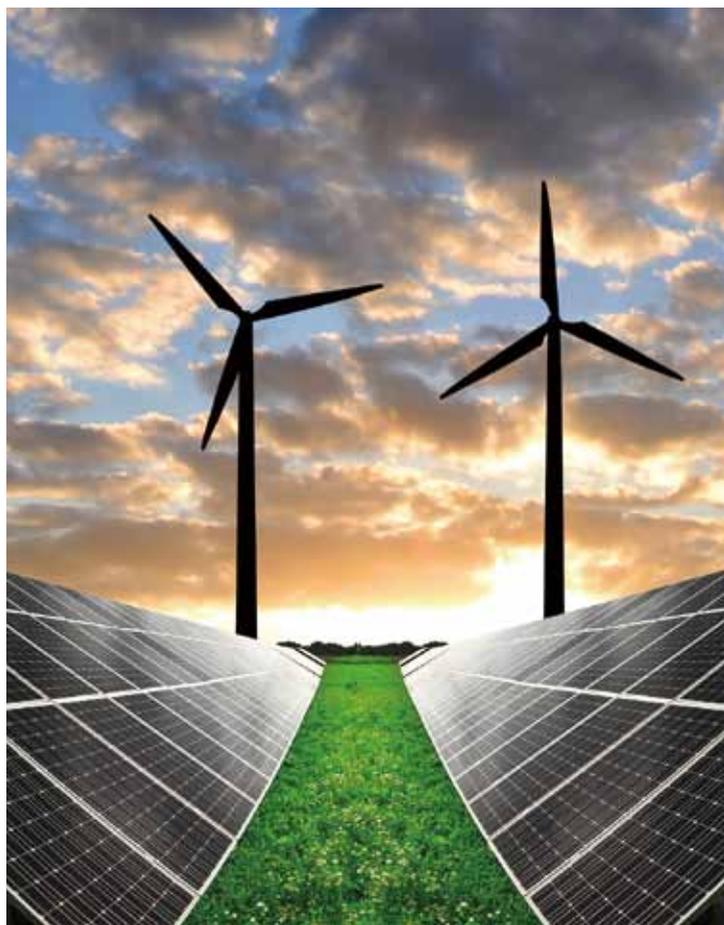
随着环境、空气质量的降低，雾霾天气影响大众的生活需求，柴静的一部《穹顶之下》更是引发大家对环境问题的重视。追求舒适健康生活的现代消费者人群越来越多，在太阳能热利用的基础上，同时开发多能源应

用让众多企业看到了未来发展的曙光。“阳光、空气、水”多项能源利用互利互补，太阳能产品、空气能产品、净水器等高科技创新产品也更符合大众需求，其多智能、多外观的品牌设计，更是让大众眼前一亮，更接地气，进一步刺激了市场的需求。

在经营销售中，各企业也在开辟多种蹊径，改变传统的门店专营的销售模式。与时俱进，逐步进入互联网行业。O2O模式逐步进入太阳能热利用行业。即Online To Offline（线上到线下），是指将线下的商务机会与互联网结合，让互联网成为线下交易的前台。企业通过官方网站、商城、微商等线上模式展示、销售产品。让技术创新和商业模式创新双管齐下，达到既有的成效。

2014年中国太阳能热水器产业年会上发布数据显示，2014年前十个月太阳能热水器行业零售额及零售量分别增长6.2%及3.2%，与2013年相比增幅收窄，但太阳能热水器电商渠道零售量和零售额同比增幅均超过200%，超过其他所有渠道增幅。随着移动互联网和支付平台的日益完善，电商即将成为太阳能光热企业致胜的一把利器。

2014年12月16日，国家能源局下发《关于做好太阳



能发展“十三五”规划编制工作的通知》，并于2015年1月24日召开了“太阳能热利用发展‘十三五’规划编制工作会议”。中国太阳能热利用产业联盟执行理事长张晓黎表示：“这是国家层面第一次编制光热产业5年发展规划，是中国光热产业史上的一件大事。而且在规划目标中明确指出到2020年光热保有量达到8亿平方米的目标底线。说明我们国家在实现节能减排目标上对太阳能热利用寄予厚望。也说明我们产业是我国能源结构调整重要组成部分，社会、时代给予了光

热行业重大使命与责任。太阳能光热行业前途无量。”

有竞争才会发展的动力，才能将太阳能光热行业推向前进的道路。虽然在发展和变革的道路上，充满了艰难和曲折，企业也不能在一味的闭门造车，需要“打开大门”“伸开臂膀”，去“簇拥”新鲜的实物。在发展的道路上理性发展，勇于创新，站稳脚步，巩固根基，在太阳能光热领域，自然会有一篇属于你的天地。未来的太阳能光热行业的发张状况又将如何呢，我们将积极的态度，拭目以待。

来源：太阳能联盟网



随着环境问题的日益突出，在全球范围内，从非清洁能源向清洁能源、从化石能源向非化石能源、从高碳能源向低碳能源转型成为新一轮能源变革的基本趋势。但是由于资源、技术选择的多样性以及对一些基础性问题认识的不同，对于我国能源结构转型升级的方向与路径仍存在争议，特别是近年来由于雾霾频发，不少业内外人士主张加快“去煤炭化”，像英国、美国等发达国家一样从煤炭向油气转型，主张天然气在我国能源转型升级中扮演关键性角色。这一思路是否可行，值得商榷。

一、油气难以成为能源升级的主要方向

从资源和生产供应角度来看，油气难以扮演能源升级的主角。我国常规油气资源技术可开采储量有限。根据《2013年国土资源公报》，我国石油剩余探明技术可采储量为33.3亿吨，仅占世界的1.4%，天然气剩余探明

技术可采储量为4.4万亿立方米，仅占世界的2.4%。“十二五”以来，我国原油产量基本稳定在2亿吨左右，天然气产能以每年100亿立方米左右的速度增长，未来大幅度提升生产供应能力的难度较大。页岩气等非常规油气资源开发面临诸多制约，存在较大不确定性。国内对页岩气的勘探刚起步，是否拥有战略意义的页岩气可采储量仍有待确认。我国页岩气资源分布广而散、埋藏深，与美国差异很大，超大规模开发面临地质条件复杂、钻井成本高、耗水量大和生态环境污染等硬约束。在可预期的未来，非常规油气资源实现超大规模开发的可能性不大。

油气进口面临复杂多变的国际环境，过高的对外依存度对国家能源和经济安全始终是一种威胁。我国是当前世界最大的石油净进口国，2014年石油对外依存度达62%左右，天然气对外依存度达31%左右。到2030年若油气供应比重达到当前世界平均水平，

石油进口需要在目前进口水平上翻两番，天然气进口将是目前进口量的10倍多。同时，我国油气主要进口国地区地缘政治复杂、部分国家政局持续动荡。短期内我国还不具备像美国那样强大的全球军事威慑能力、通道保障和资源控制能力，在出现重大事件时单纯依靠市场和合同难以确保巨量的外部资源的可靠供应。

从市场消纳的角度来看，天然气在与其他能源的竞争中整体优势不足，需求侧不足以支撑“天然气时代”的到来。尽管天然气是一种优质能源，但在终端利用的主要领域经济性成为其主要瓶颈。天然气在居民生活领域有较好的市场拓展潜力，但在真正决定其发展空间的发电领域、燃料、交通领域等领域则面临复杂形势。在发电领域，我国主要地区燃气发电成本在0.7~0.8元/度电，远高于水电、核电和煤电（0.3~0.4元/度电），即便考虑煤电超低排放的环境治理成本，气电作为常规电源依然无法与其竞争，国家也不可能长期大规模补贴气电发展。同时，随着风电、太阳能发电技术的飞速发展，风电度电成本已远低于气电，光伏发电度电成本也已与气电相当，且仍在快速下降之

中。作为调峰电源，其经济性难以与抽水蓄能电站相比，在抽蓄站址条件不足的地区有一定发展空间，在分布式多联产以及与可再生能源混合系统中有一定潜力，但从能量角度看，拓展的总量不大。在交通运输领域，油气面临电能的有效竞争。特别是电动汽车在终端具有零排放优势，技术不断趋向成熟，全寿命成本具有越来越显著的竞争优势，交通领域的油气需求近期发展空间仍然较大，但中长期由于技术替代逐步走低则是大概率事件。

还有很关键的一点，在应对全球气候变化的大背景下，油气的化石能源本质也决定了难以承担能源系统绿色转型的重任。天然气只是相对清洁的能源，无论是从全球还是中国来看，从煤炭转换为油气，温室气体排放的“硬约束”依然难以解决。要实现温室气体减排目标，关键还是要依靠“以核（能）代煤”、“以水（能）带煤”、以清洁可再生能源代替煤炭及石油。

二、以非化石能源发电为中心是能源转型升级的大势所趋

从生产供应侧来看，大力发展清洁能源发电是能源转型升级的重点。在非化石能

源取代化石能源成为一次能源供应主体的进程中，核能、水能、风能、太阳能开发利用规模将持续快速增长，这些非化石能源的主要利用形式是发电，因此电力部门必然成为能源加工转换的中心环节，同时也必然致使电能占终端能源消费的比重大幅提升，这也是国际能源署在2014年《世界能源展望》中发布“电力部门引领全球能源转型”观点的主要原因。

我国清洁能源在资源和技术上具备大规模快速发展的条件。资源方面，我国水电资源技术可开发容量约5.7亿千瓦、发电量2.6万亿千瓦时，陆上80米高度、风功率密度超过150瓦/平方米的风能资源潜力约20万亿千瓦时，太阳能资源潜力超过85万亿千瓦时，仅这三者的资源潜力就超过300亿吨标准煤。技术经济方面，目前水电开发技术已经非常成熟，自主三代核电技术也基本成熟，平均发电成本低于煤电、气电。风电技术发展迅猛，

2020年具备平价上网的条件。太阳能光伏发电和光热发电技术近年来在材料、电池、联合优化运行等方面取得重大突破，按照当前的研发进展，2020年光伏发电成本将降至0.6元/千瓦时水平，具备平价销售的条件。

从消费侧来看，电能占终端能源比重持续提升是一个必然趋势。电力与其他能源相比，具有许多不可比拟的优越性。电能是一种最方便、最容易控制和转换的能源形态，是最现代化的动力。电力网络与其他网络相比具有覆盖范围更广的优势。电能可以方便地获取并转换为动力、光和热能，以及化学物理作用。电能也是最清洁的能源，相对煤炭、石油和天然气，电力在终端使用具有零排放的特征。在能源的使用效率上，电能在终端设备的利用效率比其他能源的效率都高。经济越发展、社会越进步，工业化、城镇化、信息化程度越高，电气化水平就越高，这是各国经济社会发展的一般规律。



国外各大机构的研究表明，电能将是本世纪增长最快的终端用能，电能替代各种化石能源将成为终端能源消费变革的主旋律。

三、推进清洁替代和电能替代是近期能源转型升级的重要抓手

能源转型升级是一个长期过程，将呈现动态优化的趋势，体现相应时代的技术经济特征和可持续发展要求。就近期而言，大力实施清洁替代和电能替代，推进能源系统的综合优化，转变用能方式和习惯，是现实而迫切的举措。

清洁替代主要是从能源生产革命的角度，通过化石能源的清洁化利用、非化石能源大规模开发，全面提升能源供应清洁化水平，具体包括：加强煤炭的集中、深度洁净利用。提高煤炭的洗选比例，改原煤供应为经洗洗筛分的商品煤供应；大幅提高煤炭用于发电的比例，严格控制终端部门对散煤的消费量；积极研发和推广超超临界发电技术、多联产技术和燃煤烟气污染控制技术，大幅提高煤炭利用效率和洁净化程度。

积极推进天然气的勘探开发和高效应用。一是协调发展天然气产运销，将天然

气发展作为基础设施建设、城镇化建设的重点领域之一，加快建设管网和储气设施；二是科学推进海洋及非常规天然气的勘探开发利用；三是加强天然气的综合高效利用，推广天然气分布式能源、多联产以及多能混合系统。

加快非化石能源的大规模开发利用和智能电网建设。优先发展水电，有序推进金沙江、澜沧江、大渡河、雅砻江等重点流域的水电开发规划和建设；积极推进核电建设，在确保安全的前提下适当加快核电机组审批和建设步伐；有序开发风电，优化风电开发布局，统筹推进华北、东北、西北和沿海资源丰富地区的风电建设；加快发展太阳能发电，分布与集中相结合推进光伏发电，更加重视光热发电的研发和示范应用。进一步提升电网智能化水平，加大抽蓄、燃气等灵活电源建设力度，强化可再生能源系统的出力预测和储能设施配置。

电能替代是从能源消费革命的角度，通过“以电代煤”、“以电代油”，全面提升终端用能效率、大幅减少排放，具体包括：

推广“以电代煤”。我国煤炭“散烧”的数量高达8亿吨左右，“散烧”煤污染排放水平是燃煤发电等集中利用方式的数倍甚至数十倍。

“以电代煤”的方式主要有工业锅炉电气化、餐饮服务电气化、交通出行电气化和居民生活电气化。近期需要政府针对散煤利用制定更为严苛的环保标准，淘汰一批高消耗、高污染的散煤燃烧装置，同时对“以电代煤”项目配套相应的电价、税收优惠政策。

推广“以电代油”，通过“以电代油”，可以有效降低石油对外依存度和燃油排放。方式主要有交通电气化和工业燃油装置电气化，具体包括发展电动汽车、轨道交通、农业电排灌、港口岸电替代、电窑炉替代等。近期需要政府对相应的替代项目予以适当的投资补贴，加快电动汽车等关键技术的研发和推广应用，完善充电服务网络。

强化科学用能、智能用电。绿色、低碳的用能理念和模式是能源消费革命的必然要求。一是在全社会营造节约用能、科学用能和使用绿色能源的消费理念，引导用户优化用能习惯和用能方式；二是加强节能节电产品研发和推广，深入推进节能改造和节能产品惠民工程；三是加强需求侧管理，积极推广智能用电。依托智能电网平台和市场化机制，优化用电方案，提高能源利用效率和对清洁能源的消纳能力。

来源：中国能源报



关注气候

《自然》： 制定气候政策 切莫忽视社会科学

政府间气候变化专门委员会（IPCC）正在变得与气候政策不再相关。《自然》杂志日前撰文指出，为了谋求一致性和避免争论，该组织正在遭遇“路灯效应”：更多关注“明亮”的气候科学。但对问题的洞察往往来自暗处，远离那些自然科学能单独阐释清楚的地方。

IPCC最新报告墨迹刚干，科学家和各国政府就开始计划改革下一轮大型评估工作。确实，改革评估和写作过程将使IPCC更敏锐和中肯。但这个于2月在肯尼亚首都内罗毕召开的IPCC会议上作出的决定显示，政府并没有多大的改变意愿。

《自然》指出，报告制定

的基础过程和时间表将仍原封不动。扩大跨学科主题的覆盖范围和实行更多管理措施等的小幅改动，可能会使IPCC工作更缓慢。

这一次需要与众不同。IPCC必须彻底改变其与社会科学的合作。社会学、政治学和人类学等领域是了解人与社会和响应环境变化的核心，对制定有限的减排政策和全球合作至关重要。

IPCC仅吸纳了很少的社会科学内容。只有一个分支——经济学，在评估过程中发出了主要声音。在负责评估气候变化减缓政策的第三工作组，35位主要作者中有近2/3来自该领域，尤其是资源经济学。而其他的社

会科学几乎没有现身。其中只有一位政策科学家：David Victor（美国加州大学圣迭戈分校国际关系学教授）。

Victor表示，与之前相比，新报告为数不多的亮点是更多地覆盖了行为经济学和风险分析。在评估影响和适应的第二工作组，64位主要作者中，不到1/3是社会学家，而其中约有一半是经济学家。

但要更多的社会科学纳入IPCC将十分困难。不过，如果能够反映这些领域是如何组织的以及这些学科能解决何种政治相关问题，该目标也有可能实现。“这将需要IPCC进行大规模改革，并且该机构需要将部分评估过程分配给其他组织。”Victor说。



井底之蛙

IPCC 一直徘徊在要求独立性的科学和迎合政府爱好的外交之间。尽管科学家为报告提供了材料，政府却在整个评估过程中拥有发言权：它们采纳每章的提纲、评估草稿和批准最终报告。

如此严格的监督促使科学家坚持一致性范围和剔除有争议的话题。在社会科学领域，这些压力尤其巨大，因为政府想要控制能影响政策的有关社会行为的内容。这个领域涉及的问题包括，哪些国家能容忍气候变化产生的成本、分配减排任务、国际条约的设计、投票者如何响应气候变化信息和气候相关压力是否会让国家走向战争等。社会科学有助于找到这些问题的答案。实际上，IPCC 未能探索这些议题。

政府允许 IPCC 出版的内

容范围十分狭小。政府通过协商达成共识，逐行批准该文件。而分歧的范围从“全球公域”等词语如何定义到呈现数据的整个图表。

例如，在去年 4 月审批第三工作组的总结摘要时，少数国家否决了根据经济增长显示排放分类的图表。尽管这种格式具有科学意义——经济增长是排放的主要驱动力，但具有“政治毒性”，因为这会影响一些快速发展、需要更多控制排放的国家。

依赖语境

IPCC 成果的一个大问题并非是它太过具有政策指向性或过于受特殊利益的影响。它的主要痛苦是精神食粮——过多乏味的声明没有任何政策价值。Victor 表示，摘要、格式化的全球数字和可复制的模型能获得批准，

原因是它们不会暗指任何国家或行动。但那些有关哪些工作将实际有效（或失败）的分析都被剔除。而警告则被掩盖或变得支离破碎。

例如，“第三工作组总结”的读者可能了解到，如果政府采取减排措施，保证全球气温不高于前工业时代水平 2 摄氏度，那么到 2050 年，年经济增长可能仅降低了 0.06%。他们可能需要在浓密的图表中费力地弄清只是一小部分模型认为这个目标是可以实现的。

“这表明，社会科学也应该受责备。” Victor 说，因为社会是复杂的，在某种程度上，比彩虹鱼的细胞更难研究，社会科学领域的大部分知识范型是薄弱的。除了主流经济学等一些例外，针对社会科学的主要争论集中在各范例之间，而非其内部。

考虑到国际法的角色。一些社会科学家把法律视为合同；还有些人则认为，它主要通过社会压力起作用。Victor 提到，前者建议政策制定者精准气候协议的语句，包括减排目标和时间表，并采取措施，确保各国政府兑现承诺。后者则赞成采取具有清晰焦点的大胆的法律范式，例如争取零排放。“在正确的语境下，每种方法可能都有用。”他说。

多个相互矛盾的范例，使得难以系统化社会科学知识或确定哪些问题和方法是合理的。此外，社会科学内部的激励机制，也阻止其关注气候变化等特定实质性话题，尤其当需要跨学科合作时。例如，在政治学中，政治动员研究、行政控制和国际合作等具有相关性。而社会科学家应该阐明为什么不同的知识视角和背景导致不同的结论。每个领域的研究领军者能描绘出其不一致点以及它们的相关性。研究人员表示，气候学家和政策制定者应当更多地讨论分歧如何根植于不同的价值和假设，例如，政府机构是否有能力指导减灾。这类争议有助于解释，气候政策领域为何存在许多不一致性，即使在那些事实似乎已经清晰的领域也是如此。

“不幸的是，当前的IPCC报告结构没有反映这种坦率的假设、价值观和范例。”Victor说，它关注已知的已知和已知的未知，而非更深、更广的不确定性。

拓宽视野

在新一轮评估工作中，将社会科学纳入IPCC和气候变化中是可行的。Victor表示，新一轮工作将于今年10月开始，一直进行到2022年，致力于以下3个方面。

第一，IPCC必须询问社会科学家能回答的问题。如果该工作组寻找社会科学在气候变化方面的文献，它会发现非常少。但它会发现丰富的相关知识，例如，社会如何组织、个人和团体如何感知威胁及如何响应灾难压力和集体行动如何效果最佳等。

一旦今年年底IPCC新领导层敲定，该团队将邀请美国政治学联盟等大型社会科学机构，参与到其能评估和回答的相关议题中。来自不同国家的跨学科科学组织，例如英国皇家学会，也将参与进来。这些将指导IPCC确定下一份报告的视野。

第二，IPCC必须变成一个对社会科学和人文科学学者而言更具吸引力的地方，他们通常不参与气候领域。IPCC的评估工作通常有内部人员完成，他们必须忍受不断的审查和监督，这些通常要耗费数百小时，并需要他们前往地球的许多角落。实际上没有其他的科学服务有如此高的投入产出比。IPCC必须更有效地使用志愿者的时间。

第三，所有各方必须承认，一个共识过程无法操作争议性话题，例如，如何更好地设计国际条约，或如何管理地质工程技术的的使用等。为此，科学家可能需要并行处理过程，以解决大部分政

策相关问题。

世界气象组织(WMO)和联合国环境规划署(UNEP)于1988年建立了IPCC。IPCC是一个政府间机构，它向UNEP和WMO所有成员国开放，它的作用是在全面、客观、公开和透明的基础上，对世界上有关全球气候变化的最好的现有科学、技术和社会经济信息进行评估。

去年11月1日，IPCC第四十次全会在丹麦哥本哈根审议通过了第五次评估报告综合报告。根据这份报告，近百年全球气候变暖体现在全球气温升高、海洋变暖、冰雪大范围融化、海平面持续上升等诸多方面。1880~2012年，全球地表平均气温大约上升了0.85摄氏度。1971~2010年间，气候系统增加的净能量中有90%以上储存于海洋，造成海洋上层变暖。自1971年以来，全球冰川普遍出现退缩现象，格陵兰冰盖和南极冰盖的冰储量减少，北极海冰面积以每10年3.5%~4.1%的速率缩小。

来源：《中国科学报》



全球变暖已经成为人们的共识，但究竟是什么原因造成的全球变暖一直是科学界研究的重点。中国科学院院士石广玉最近在接受记者采访时从全球能量平衡的角度分析了气候变化的原因。

“入射的太阳短波辐射与地面射向大气的长波辐射应该是平衡的，然而由于人类活动，扰乱了这种能量平衡，造成全球温度随之上升。”

石广玉说。

自然原因和人类活动共同导致了气候变化。这其中，自然原因包括太阳活动、地球轨道变化、地热、火山喷发、地气系统内部相互作用、气候与化学相互作用等；人类活动主要包括燃烧化石燃料产生温室气体和悬浮颗粒导致大气组成发生变化，土地利用与环境破坏进一步改变了地表状况，影响了热量的直接释放。“近一百年来，人类活动是造成全球变暖的最主要原因。”石广玉表示。

人类排放的温室气体会吸收大量的长波辐射，使得反射回去的长波辐射减少，因此热量存储在大气当中。而人类活动所产生的悬浮颗粒，即气溶胶，会使到达地面的太阳辐射产生变化。气溶胶的主要成分为硫酸盐，其对太阳辐射反射率较高，可以阻挡太阳光的直接射入，从而

全球能量平衡扰动 可导致气候变化

中国科学院院士 石广玉



记者 申敏夏

冷却地面。而另一种成分黑碳却在高空中吸收较多的太阳辐射，造成大气局地加热，但减少了到达地表的太阳辐射，从而对地表有变冷的效果。至于在冰雪覆盖的地表，例如北极、青藏高原地区，沉积的气溶胶则会吸收较多的太阳辐射，促使地表产生变暖效应。

“虽然不同因素导致不同的温度变化，但人类活动破坏了全球能量平衡，引起了气候变化。长波辐射的作用超过短波辐射，因此造成全球变暖。”石广玉说。

同时，城市建设、马路维修也会改变到达地面的净太阳辐射。这是因为柏油马路的地表反射率高，能量被反射到大气中又被温室气体所吸收，土地沙漠化是同样的道理。“植被可以吸收一部分二氧化碳，几乎一半的二氧化碳是被海洋吸收的。但是，

真正将吸收掉的二氧化碳沉到5000米的海底则需要1500年。”石广玉说。

此外，人类利用能源，无论是化石能源，还是太阳能、风能、核能，其最终的结果是直接将热量排向大气。“太阳能的利用实际上使得地面吸收到更多的太阳辐射，也会造成全球变暖。但是目前来说，太阳能与核能的利用造成全球变暖的程度并不是很大。”石广玉说，“但也是造成全球变暖的因子之一，需要在接下来的科学研究中进一步探索。”

对于全球能量平衡破坏导致的全球变暖，石广玉表示，能源消耗与GDP发展呈正相关，要想改变我们现在的生态、环境情况，则要放慢追求更高生活质量脚步，不要为了短时利益而损害我们共同生存的地球。

来源：中国气象报



懂一点



午后
红茶

“厚黑学”

为了适应社会发展，人在各个方面改造自己。这样说来，倒有一点“物竞天择”的意思。事实上也确实如此，懂一点“厚黑学”，对生活和工作都会有一定的作用。

厚黑学始创于李宗吾先生，他宣扬脸皮厚而无形，心黑而无色的人才能成为“英雄豪杰”，并以曹操、刘备等历史人物为例。用现在时髦的话语来说，就是要脸皮厚，够腹黑，却不能让人轻易察觉，以达到自己的目的。在我看来，在必要的时候，我们的确要脸皮厚一些，用一些小计谋，增加自己的竞争力，才能在这个社会上谋得一席之地。

比如，在进行面试的时候，如何在短时间内说服面试官你是最适合这个职位的人选，是面试成功的目标。有的人过于谦虚，面试官反而觉得不够自信；有的人过于自夸，面试官更加不予信任。有的人，则会以自己的在校经历、社会实践经验和所学知识，切合应聘的企业和职位来展现自己的优势，避开自己的劣势，让面试官了解到面试者的优势。这种自我推销的方式，就是在发扬“厚黑学”。

也许有人会说这样的“厚黑学”有些虚伪，但我觉得这只是在充分利用自己的资源和条件。毕竟社会竞争太激烈了，若不能出奇制胜，突出自己的优势，又怎能脱颖而出，为日后的事业铺路呢？当然，要谨守分寸，若太过分了，自然是偷鸡不成蚀把米。

懂一点“厚黑学”，并不意味着要勾心斗角，只是要懂得在适当的时机敢于表现自己，在与人沟通交流的过程中运用一些小技巧，可以起到事半功倍的效果。

寻找

缺失的一角

人生很难圆满，总会缺了一角，总会觉得如果能够得到什么人生才是圆满的。然后，我们就要花很多时间甚至是一辈子寻找那缺失的一角，追求一个美满的人生。

我一直在寻找的是勇气，假如我能够拥有足够的勇气，那么我就可以抓住很多好机会，让我更加接近理想。因为没有勇气，不敢主动地表达想法，不敢自告奋勇，不敢去尝试，才会错过很多表现自己，锻炼自己的机会。

我会想象，当我变得勇敢之后会是怎样的情况。也许我不会每件事都能做得很好，但是每做一件事情我都可以学到一点东西，慢慢地积累下来就会成为经验。经验丰富了，自然就会对自己更有信心，就算遇到再大的挑战也能敢于面对。

幸运的是，在我的寻找过程之中，从那些关心我、称赞我的人身上，得到了些许勇气和自信。也许我缺的那一角正在缓慢地自我生长，成为最适合的那一块。希望有一天，我能够成为一个勇敢的人，拥有一个圆满的人生。我不知道这一天何时才会到来，但我会享受这个追寻和等待的过程，因为我正在一点一点地成长，一天一天地进步着。

或许当我得到勇气之后，我会发现人生还缺少其他东西。但这就是人生，因为不圆满，才能让我们有动力去寻找缺失的那一块。这个过程可能是一个无限循环，直到我走到生命的终点，仍然觉得人生尚未完整。但是有遗憾的人生才是人生，缺憾也是一种美。

在行走间 看清自己

旅行，不是为了逃避现实，而是要在行走间看清自己，挖掘出自己未知的另一面，寻找更多的可能性。

或许大部分人旅行的初衷是为了换个环境，放松心情。在旅行的前半段，的确有一种释放压力的感觉，甚至有一种希望旅行永远不要结束的渴望。到了后半段，心情会渐渐平静，默默地等待回程的那一刻。因为你明白到一次旅行的结束并不是绝望的延续，而是希望的起点。假如你仍旧希望旅行继续，那就意味着你仍然想要逃避，没有看清自己、看懂自己。

行走在一个陌生的地方，

欣赏陌生的风景，遇见陌生的人，会有一种新鲜感，但更多的是一种对未来的茫然、对过去的怀念。远离了熟悉的环境之后，你的视野变得宽广了，但你的心未必也随之宽阔。只有当你看清自己，知道自己想要什么，该做什么之后，你才能真正放松下来，否则无论你旅行多久都只是一次逃亡之旅。

在看尽风景之后，就该认真地审视自己的内心了。你会发现世界这么大，你不过是其中不起眼的一份子。世界上有很多比你悲惨的人正在承受苦楚，你所受的苦不过是小巫见大巫。这个世界很

精彩，但你只在生活中看到它糟糕的那一面。也许你的生活很不如意，但是谁的生活是一帆风顺的，每个人都要依靠自己的力量改变生活，你也不能例外。

在行走间看清自己，探索内心。看清了，也就看淡了；看淡了，也就放下了；放下了，也就自在了。



哲理小故事三则

有个老太太坐在马路边望着不远处的一堵高墙，总觉得它马上就会倒塌，见有人向媾走过去，她就善意地提醒道：“那堵墙要倒了，远着点走吧。被提醒的人不解地看着她大模大样地顺着墙根走过去了——那堵墙没有倒。老太太很生气：“怎么不

听我的话呢？！又有人走来，老太太又予以劝告。三天过去了，许多人在墙边走过去，并没有遇上危险。第四天，老太太感到有些奇怪，又有些失望，不由自主便走到墙根下仔细观看，然而就在此时，墙缜倒了，老太太被掩埋在灰尘砖石中，气绝身亡。



心得：提醒别人时往往很容易，很清醒，但能做到时刻清醒地提醒自己却很难。所以说，许多危险来源于自身，老太太的悲哀便因此而生。



我们旅行到乡间，看到一位老农把喂牛的草料铲到一间小茅屋的屋檐上，不免感到奇怪，于是就问道：

“老公公，你为什么不把喂牛的草放在地上，让它吃？”

老农说：“这种草草质不好，我要是放在地上它就

不屑一顾；但是我放到让它勉强可够得着的屋檐上，它会努力去吃，直到把全部草料吃个精光。

心得：人多半是生活在猜想和期盼中，如果你对自己的未来一览无遗，也许一切都会索然无味。！

这是发生在英国的一个真实故事。

有位孤独的老人，无儿无女，又体弱多病。他决定搬到养老院去。老人宣布出售他漂亮的住宅。购买者闻讯蜂拥而至。住宅底价8万英镑，但人们很快就将它炒到了10万英镑。价钱还在不断攀升。老人深陷在沙发里，满目忧郁，是的，要不是健康情形不行，他是不会卖掉这栋陪他度过大半生的住宅的。



一个衣着朴素的青年来到老人眼前，弯下腰低声说：“先生，我也好想买这栋住宅，可我只有1万英镑。可是如果您把住宅卖给我，我保证会让您依旧生活在这里，和我一起喝茶，读报，散步，天天都快快乐乐的——相信我，

我会用整颗心来照顾您！”

老人颌首微笑，把住宅以1万英镑的价钱卖给了他。

心得：完成梦想，不一定非得要冷酷地厮杀和欺诈，有时，只要你拥有一颗爱人之心就可以了。

Fashion food

时尚餐餐

夏季如何健康养生？ 医生们只总结了这四个字

如今已经立夏了，在节气中指的是告别春天，进入夏天。不管是立夏习俗，还是夏季养生，健康时报记者采访多位国内养生专家，医生们总结了四个字——暑、热、湿、汽。只要做好这四点，夏季养生 so easy！

暑



消暑

三片叶：薄荷叶、淡竹叶、荷叶

莲藕是我们日常生活中比较常见的蔬菜，只是很多人都听说过莲藕炖排骨、莲藕炖猪肚等，却没有听说过单独拿莲藕炖汤的。其实，莲藕汤的功效可是不小的哦，特别是在春季的时候，气候干燥，每天喝上一碗莲藕汤，不仅可以润喉润肤，还可以美容养颜，调节人的好气色，是春季养生必不可少的一款靓粥。

热



护心

吃：百合、麦冬

百合莲子银耳汤来润燥养阴，将莲子 15 克，银耳 10 克发开后，与 30 克百合、冰糖同放锅中，加清水适量煮至汤浓即成，每天一碗。麦冬不仅有助于润肺，还有利于改善阴虚血瘀引起的心绞痛症状。补养肺阴，用麦冬直接泡水喝就很好，通常一杯水放 5 克左右的麦冬就可以了。

湿



祛湿

一道粥：薏仁加红豆

祛湿更强劲梅雨季节，很容易出现腹泻、感冒等疾病，需要祛湿。推荐平时多吃点赤小豆、茯苓、冬瓜皮、薏苡仁、山药等健脾祛湿的食物，其中，把薏仁和赤小豆搭配一起煮粥吃，祛湿的效果更强劲。赤小豆有利湿、利尿的作用，在薏米化湿的同时，搭配红小豆可以把湿气更好地排出去。这两者搭配在一起，同时还有清热、健脾胃的效果，色香味都比较好。

汽



降火

莲子——清心火

当出现舌头赤红，甚至溃疡、肿痛，或者有心中烦热、失眠、口渴喜冷饮、脸发红、小便黄等，中医认为，这是心火旺的表现。出现心火旺，用莲子心 1~2 克，放入水杯中，沸水冲泡，5~10 分钟后就可以饮用。莲子心有清心、去热、止血，治心烦、口渴、目赤肿痛等功能，此茶具有清心火、除烦热、降血压等作用。

夏季养生， 饮食禁忌

夏天快到了，大家是不是有点激动不平静呢。不管你是**妹纸**还是**汉纸**，都能找千百个理由来面临夏天的到来。而夏天的身材、养生无疑也成为风口浪尖的话题。那么**夏天如何饮食**呢？下面小编就给大家介绍一下吧。

炎热季节讲究饮食调节，可以采取以下对策：



多吃苦味食物

在一日三餐中，注意多吃些苦味的食物。苦味的食物虽然味道上不是那么适口，不过却是暑日的健康食品。苦味食物中所含的生物碱具有消暑清热、促进血液循环、舒张血管等药理作用。

三伏天气里吃些苦瓜、苦菜，或者饮用一些啤酒、茶水、咖啡、可可等苦味饮料，不但能清除人内心的烦恼、提神醒脑，而且可以增进食欲、健脾开胃。



注意补充维生素

高温季节，人体新陈代谢加快，容易缺乏各种维生素。

此时，可以选择性地定量补充一些维生素，最好是食物补充，可以选择一些富含维生素和钙的食物，如西瓜、黄瓜、番茄、豆类及其制品、动物肝肾、虾皮等，也可以饮用一些果汁。



别忘补盐补钾

夏天出汗多，体内丧失的盐分就比较多。所以要注意多吃些咸味的食物，以补充体内所失盐分，达到身体所需的平衡。此外，出汗多也会导致体内的钾离子丧失过多，具体的症状是人体倦怠无力、食欲不振等。

新鲜蔬菜和水果中含有较多的钾，因此可以酌情有控制地吃一些草莓、杏子、荔枝、桃、李等水果，而蔬菜中的青菜、大葱、芹菜、毛豆等含钾也很丰富。茶叶中含有比较多的钾，夏天的时候多喝茶，既可以消暑，又能补钾，可谓一举两得。



暑天宜清补

夏天的饮食应该以清补、健脾、祛暑化湿为原则，应该选择具有清淡滋阴功效的食物，如鸭肉、鲫鱼、虾、瘦肉、食用蕈类（香菇、蘑菇、平菇、银耳等）、薏米等。

多吃解暑药粥夏天不适合大补，夏天吃大补的食物容易让身体不舒服，所以羊肉不宜多吃，尤其是血压高的人。最好是多吃蔬菜，少吃油腻，并注意多吃些可以清热降暑的食物，如绿豆粥、扁豆粥、荷叶粥、薄荷粥等“解暑药粥”。



不宜吃的食物

炎热夏季，人体的食欲往往会对人的饮食产生误导，导致的结果就是满足了口感，带来了疾病。所以，夏季要健康，还要多多注意少吃或者不吃不宜食物。



少吃凉食

气候特别炎热的时候，适当的吃一些凉食或者喝一些冷饮会让人感觉身心舒适，还能起到一定的避暑降温作用。

但是，这些食物不宜吃得太多。凉粉、冷粥吃得太多就容易伤胃。而雪糕、冰砖等是用牛奶、蛋粉、糖等制作而成，不可以食用过多，否则容易导致胃肠温度下降，引起不规则收缩，诱发腹痛、腹泻等症状。目前市场上的饮料品种很多，但是营养价值不高，还是少饮为好。如果喝多了冷饮还会损伤脾胃、影响食欲，甚至可能导致胃肠功能混乱。



避免生食水产品

水产品的营养丰富且味道好，夏天生食口感也是一流的。不过，像炆虾、毛蚶、泥蚶、魁蚶、醉虾、醉蟹、咸蟹等海鲜食品，安全风险较大。因为海鲜中含有很多寄生虫，未经高温消毒，吃了容易传染疾病。

很多人认为，没有经过加热或是高温烹饪的食物，含有的营养元素不会流失，生吃就是最好的。实际上，像蔬菜、水果这些食物生吃比较好，它们所含有的维生素、纤维等营养元素不会缺失。但是生吃蔬菜水果时一定要洗干净，因为现在蔬菜、水果多含有农药。



吃水果应该适度

从营养学的角度来说，人体多种基本营养需求？碳水化合物、矿物质、蛋白质等，都不是单靠吃水果就能满足的，长期靠“水果化”生存，容易导致蛋白质摄入不足，对人体的内分泌系统、消化系统、免疫系统等都产生不利影响。

有些年轻的朋友喜欢在夏天的时候光靠吃水果来减肥，其实不是很科学。光吃水果不但会导致很多疾病，而且因为大部分水果含糖量很充足，所以长期大量摄入，并不能达到减肥效果。



家庭用餐多注意

防止生熟食品交叉感染，所以切不可将煮熟的食物放在盛过生海鲜、生肉且尚未洗净的容器或者碗盘内。

夏季尤其要注意及时冷藏已经加工好的熟食，通常常温下熟食品的存放时间应该控制在两小时内。食物最好现做现吃，生吃瓜果要洗干净并且进行消毒。如果食物已经腐烂、变质、变味，则容易导致腹泻等症状，最好别吃。在做凉拌菜的时候，应该加入蒜泥和醋，既可以调味，也能起到杀菌的作用。

康乔 KANGQIAO

倾听大自然的声音

《心灵养生音乐系列》(二)

心灵养生音乐系列之逍遥游

创作灵感源于《庄子》。鸟叫虫鸣中，乍闻箫、埙与巴乌的低语潺潺倾流，霎时笙诉筝鸣，蝴蝶翩然共庄子起舞，溪中鱼儿、江上渔父各得其乐，陶然忘机，音乐道出了恬适的这一刻。



心灵养生音乐系列之风云巽

《风云巽》——忠于生命里的自然和变化，回归天真！尽管风雨飘摇如晦，心间却仍有一番琴音鼓跃，静观天地变幻无常，犹能气定神闲。创作取材自《易经》，融会传统乐器与新世纪曲风，乐音悠扬随兴，重现了《易经》所诠释的生活原味。《风云巽》则是以古代生活经典《易经》为概念发起。此辑的特色，是将《易经》所直指的生命变化的真相，藉由音乐娓娓道出。活耀灵动的乐音，犹如四季般生生不息，洋溢生机。传达出“忠于生命里的自然和变化，回归天真”，人人都可体会万物生机的生活情境。



心灵养生音乐系列之归去来兮

由陶渊明的心灵概念出发追求心灵新境界！陶渊明的「桃花源记」令人向往，不为五斗米折腰的生活哲学令人钦佩。这一切都可以透过音乐有另一种体会！简单自然的旋律，谱出属于陶渊明的田园生活，让您在音乐里眺望原野、亲近自然，仿佛悠游在桃花源中，感受恬淡自如的生活！

《归去来兮》——简简单单过生活。从中国人文精神出发，

汲取其自然洒脱与达观圆融的生活态度为创作主题，透过传统器乐与中国新世纪乐风的诠释，传达「生活是一种态度」的音乐宣言。现代版竹林七贤式的音乐风格，深刻满足现代人追求安宁生活的需求，恬淡空灵、意象无限，带来无尽的内在共鸣！

《归去来兮》的创作精神，是以陶渊明为主轴。透过中国乐器特有的古朴音色，表达出的心境。随着古筝悠然的线条，仿如



徒步在桃花源里的桃花林；和着轻扬的笛韵，若置身林泉听鸟般的闲适自得；而二胡与琵琶的交织，给人结庐在人境，而无车马喧闹的闲适自得的感受！

Soul Music Hall

心灵乐馆

心灵养生音乐系列之非常道

以老子概念出发，追求心灵养生！走入自然，便走入了永恒。我们用音乐邀您进入老子的非常自然之道，聆听永恒。自然、和谐，让人一听就会放松心情、解除一切武装的旋律，从音乐中第一声婉啾的鸟鸣开始，您的内在将得到真正的休息，同时找到恒久跳跃的动力！

《非常道》取材于《老子道德经》的智慧。藉由6段曲目来

描绘生活的情境与生命的本质。乐音时而为自然大道说法；轻盈的鸟声虫鸣，清扬的竹笛与琵琶缓缓的交织，铺陈出青山绿水的无为；旋律的勾勒时而见证大道中柔弱中的刚强，在木鱼轻扣、磬声随响中，清灵的古筝奏出如水般的音符，在流畅的乐音当中，所有的温柔转化成一种沉淀后的力量，提供了“在自然中，找到恒久生命”的音乐情境。



心灵养生音乐系列之浮生

浮生若梦，为欢几何？在简朴的巧思中，创造活泼、美丽的生活情趣！生活只需要一点巧思，就可以让每一天都显得趣味无穷。在这张专辑中，康乔将用音乐为你说一段充满生活巧思与情趣的《浮生》。

沈三白的《浮生六记》，融合了生活艺术、闲情逸趣、山水景色、养生之道。虽然简朴，却在许多巧思中，显得活泼而充满趣味。你可曾突发巧思在盆栽里

穿插蝉、蝶、螳螂？或是邀三两好友在山里玩月、喝茶、谈心？或是浪漫的和心爱的人共赏天地之美？

《茶趣》中，有康乔深厚的歌声，吟唱出充满禅味的茶诗；

《听蝉》里，有康乔在樱桃沟录下的北京蝉鸣，别是一种情趣；邀请你细细欣赏《浮生》的点点音乐巧思，为每一天、每一刻的生活创造无穷的趣味。



心灵养生音乐系列之万里无云

生活是一种态度。晴空万里，让徐徐清风，卸去生命旅途中的所有疲惫。心灵恬然宁静致远，是一种境界。

“徐霞客游记”不是文人惆怅的浪漫情怀，也不是自我放逐的流浪行为。徐霞客以前所未有的乐观态度，游遍中国壮丽山川，他以丰富人生的角度，用旅游与音乐充实着生命。地理的、人文

的游记，引动生命底层热情的声音笔记。旅行对许多人来说是一种生活的必需。这样的出走，除了知性的游历，更有着感性的生命体验与享受。

中国首席弦乐组及中国爱乐乐团的管弦编制，营造中国山水的波澜壮阔，及乐观积极的生命态度。



时尚旅游
Fashiontravel



新加坡

星耀狮城 从心发现

大多数人提到新加坡，无不首当其冲提到鱼尾狮像。而倘若你真正到过新加坡，真正令鱼尾狮像赫赫生辉的则是蜿蜒曲折长达 11 公里，承载着繁华喧嚣过往并且包含着多姿多彩当下的新加坡河。在新加坡最让人迷醉的时光，则是黄昏时分，徜徉于新加坡河两岸，看天色将暗，旖旎灯光慢慢装点两岸建筑群落。





新加坡是东南亚的一个岛国，位于马来半岛南端、马六甲海峡出入口，北隔柔佛海峡与马来西亚相邻，南隔新加坡海峡与印度尼西亚相望。新加坡风光绮丽，终年常绿，岛上花园遍布，绿树成荫，素以整洁和美丽著称。全国耕地无几，人口多居住在城市，因此被称为“城市国家”。

据马来史籍记载，公元1324年左右，苏门答腊的室利佛逝王国王子乘船到此，在现今的新加坡河口无意中发现一头动物形若狮子，于是把这座小岛命名“Singapura”。“Singa”就是梵语狮子的意思，“Pura”则代表城市。

新加坡是个传统与开放并存、热情万变的现代大都会。乌节路可以让你找到各种国际名牌、时尚精品。滨海湾金沙空中花园可以让我俯瞰这个新加坡

城。行政文化区可以让你欣赏新加坡的许多建筑遗产，重温新加坡的历史。牛车水有异国他乡的中华文化。圣淘沙上的阳光、主题乐园则让人放松心情、尽情享受。

自1965年独立后，新加坡在40余年内迅速转变成为富裕的亚洲四小龙之一。同时也成为了全球最国际化、最富裕的国家之一，在国内居住的居民有42%不是新

加坡公民，是全球第六高的比率，服务业有50%是外国劳务。新加坡是亚洲重要的金融、服务和航运中心之一。工业是新加坡经济发展的主导力量，快速发展至今，新加坡已成为全球第三大煤炼油国，以及世界电子工业中心之一。

截至2009年，这座素有“花园城市”之称的国家连续10年被评选为最适合亚洲人居住的城市。



亮点 · HIGH LIGHTS

No.1 圣淘沙，纵情玩乐

从市中心出发，仅 15 分钟即可到达圣淘沙。这是一座风景旖旎的度假岛屿。圣淘沙在马来语中是“和平安宁”的意思。这里有纯净的海滩、各种旅游景点、海上运动场所、环球影城等等，你可以在此纵情玩乐。



No.2 金沙空中花园，俯瞰狮城

在滨海湾金沙的中心地区，金沙酒店拔地而起，它的顶层是一座空中花园，并拥有一个广阔的泳池，在这里能够以 360 度的全角度俯瞰新加坡的繁半之美。

No.3 牛车水，感受异乡的中华风情

牛车水是探访新加坡迷人的中华文化和历史的最佳去处。文化遗产、男他购物仙及种类繁冗的美食都在此汇聚，你将在这里感受异乡的中半风情。



No.4 小印度，体验地道的印度文化

充斥着汽车喇叭、自行车铃声和居民们响亮的嘈杂声的小印度，你可以在这里体验地道的印度文化。你能看到许多古老商店和小摊，它们散布于路边、小巷和后街。

No.5 老巴刹，享尽东南亚美食

新加坡可以说是一个美食的国度，多元的文化和丰富的历史使新加坡有了足以骄傲的美食。而想要吃全所有东南亚美食戒者说亚洲美食你就一定要来新加坡的老巴刹，既看古迹又吃美食。



No.6 乌节路，做一次购物狂

乌节路是新加坡的百货商圈，各大购物中心沿着道路两侧排列开来，热闹非凡。奢侈品和大众品牌一应俱全，如果你在打折季到这里更会有意想不到的收获。

活动 · ACTIVITIES

**滨海湾新加坡大赛车季**

每年9月份，新加坡会有全球唯一的夜间F1赏车比赏。街头赛道比赛路线围绕众鑫新加坡地标，挑战性十足，车迷们有机会亲睹疾速赛车、迷人都会风景线交相映衬的完美画面。

地址：滨海湾

**滨海湾新加坡美食节**

无论您是讲究烹饪美食世术的挑剔美食家，还是钟情于新加坡本地美食和地区特色菜的普通食客，新加坡美食节（Singapore Food Festival）定能在7月举办期间带给您无尽的美食享受。

您不必四处奔波，就能品尝到本地叻华族、马来族、印度族及土生半人的传统地道美食，因为美食节期间几乎在这个岛国的每个部落都会举办各种美食活动。

地址：滨海湾

**现场表演**

欣赏夜间娱乐场所、酒吧和酒廊里上演的现场演出是欢度良宵的一时之选。乐单上既有摇滚、现代流行乐，亦不乏爵士金曲，令舞池中身姿摇曳的人群欲罢不能。更有一些场所举办公开的音乐活动，供踌躇满志的音乐家轻吟浅唱，登台献技。

地址：Acid Bar、Home Club、Firefly 酒吧、囿詹姆士収申厂、上海娃娃、The Pump Room、Crazy Elephant、桥南爵士酒吧。

**新加坡妆艺大游行**

新加坡妆艺大游行是华人农历新年举行的传统游行活动。近年来已发展成盛大的街头游行，汇集舞蹈、街头彩车、舞狮舞龙等众多精彩表演。

人们在农历新年后会进行为期两周的类似游园活动，以迎接春天的到来。其悠久历史可追溯至1973年首次举办妆艺大游行之时。20世纪90年代，游行成为一个通宵活动，并以精彩的灯光和烟火结束。只要人们有值得欢庆和分享的事情，各界人士均会参与妆艺游行。

游行路线：遍及中央区域，如欧南园、乌节路、牛车水和政府大厦。

**乌节路的新加坡热卖会**

通常于每年5月下旬开跑的新加坡热卖会，来自东南亚和世界各地的血拼发烧友，就会如潮般涌来，加入疯狂抢购行列。无讳是黄金购物地段，还是小区购物广场，几乎处处标出高达70%以上的诱人折扣，让您买个过瘾。这时候，无论是新加坡品牌，或是国际精品，都会打铁趁热、纷纷折扣，成为万众一年一盼的狂购盛会。

地址：乌节路



美食聚集地 · FOOD CORNER



老巴刹

老巴刹（当地人称直落亚裔市场），到新加坡一定要来这里品尝美食，老巴刹位于商业区的中心地带，是一座维多利亚式风格的建筑，美食种类数目之多，你可以试试特色风味如日式拉面，鱼圆/肉脞面炒海鲜菜头和南印度素食，这里最有名的是焦点美食“沙爹”。并在老巴刹是24小时开放的。

交通： 乘搭地铁至莱佛士坊站，然后步行至罗敏甲路（Robinson Road）。



东海岸美食村

东海岸美食村位于沙滩旁的公园内，提供多不胜数的美食选择（超过50个摊位以上），而且全部美味可口，其中像是叻沙、砂煲猪蹄、烤魔鬼鱼、沙爹、咖喱角都是不错的选择，还可以品尝到价廉物美的海鲜，咖喱螃蟹、辣椒螃蟹等都是不可错过的海鲜菜式。

交通： 从乌节路或莱佛士酒店或如切路，搭乘16号公车在Marina Terrace下车，步行通过ECP快速道路的地下道即可到达。



牛车水

牛车水里有许多的中国菜的菜馆，故乡川菜馆的鱼香肉丝相当不错，辣子鸡（故乡隔壁）的回锅肉很好吃，但不要点水煮鱼。东北餐馆，味道不错，经济实惠。十里香锅，川菜，豆花牛柳味道不错，但要比故乡贵一点。川江号子，自助火锅，味道不错，最好吃的就是酒酿汤圆和凉拌牛肚，去晚了就没了哦。杨贵妃，陕西菜，价钱合理，羊排不错。中国餐馆，东北菜为主，很多东西，烤串很多，属于经济实惠类的，另外还有酱大骨也值得一试。

交通： 搭乘地铁到牛车水站



克拉码头

克拉码头是新加坡结合购物、餐饮和娱乐于一地。你可以到新加坡河对岸的河滨楼，品尝到各式餐饮。还有公主露台餐厅，可以品尝到正宗檳城菜式，其自助餐多达60余种，您可以尽情享受。

交通： 地铁克拉码头站（Clarke Quay）出站后沿着新加坡河步行即可到达。



小印度

小印度保存了许多印度的传统文化，同时也可以在这里找到许多印度美食。小印度的印度菜不但正宗，而且价格便宜。咖喱鱼头、印度糕点、印度米饼等都是很受欢迎的印度菜式。

交通： 搭乘地铁NE线在小印度站下车。



----- 电影 | MOVIE -----

新加坡风
作者：陈彬彬

这是来自新加坡中下层人们发出的声音，饱含着对音乐的热爱和对方言的尊重。影片有趣生动，也有深沉之处。

它揭示了新加坡的过去与现在，让我们听到街头小贩、街头艺人各种人的声音。是新加坡第一部用英语和中文字幕上映的纪录片。

**小孩不笨**
作者：梁智强

新加坡小学实行分班制，EM1 是学习成绩好的班，EM2 是中等成绩的，EM3 则是成绩不好的班级。国斌、文福、Terry 是 EM3 的学生，被其他学生瞧不起，老师、亲戚和朋友认定他们是“笨小孩”。三个小孩子，如何应对学业及三个家庭的互动和冲突。故事透过这三个小孩让大家看看教育政策（学校和非学校）如何影响我们每个人的生活。



----- 书籍 | BOOK -----

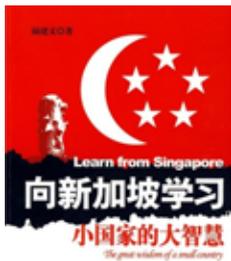
新加坡人这样过生活
作者：但敏

新加坡人用吃消暑，新加坡人不化妆不防晒的自然美学，新加坡的住者有其屋政策，新加坡的绿化住宅行政规划，新加坡小归小，随时都能往外跑，新加坡人的世界村政策，新加坡人保护弱势者的婚姻律法，新加坡人的酒吧文化，新加坡华人的新年创意节俗等等。这本书将告诉你，新加坡人的生活状态、人情邀故、思维方式、文化内涵。

**向新加坡学习**
作者：陆建义

《向新加坡学习（小国家的大智慧）》讲述了：中国的现代化究竟可以从新加坡学什么？

新加坡对于中国的未来发展究竟有何启示？《向新加坡学习（小国家的多智慧）》将新加坡如何开展有效而又多元化的经济发展战略，如何建立良好的教育和培训体制，如何推广具有持续性的国民福利措施等经验，清晰流畅地呈现在读者眼前。



----- 音乐 | MUSIC -----

梦中故乡 Singapura
演唱者：潘迪华

一首《梦中故乡 Singapura》，由这张老牌歌后潘迪华演唱，是一首轻快快乐的歌曲。

歌曲表达了一位游子对故乡新加坡的热爱与思念之情，同是也可以感受到对故乡深深地赞美。

**My Story, Your Song**
演唱者：孙燕姿

孙燕姿，新加坡人，著名的华语流行女歌手，亚洲歌坛天后。《My story, Yoursong 经典全纪录》是孙燕姿 2000 年~ 2006 年最完整的音乐纪录，精选辑收录《雨天》、《梦想天空》两首孙燕姿最钟意未发表新歌。完整收录了孙燕姿历年畅销主打单曲。



书评



洗脑术

作者：高德

【推荐理由】

《洗脑术：怎样有逻辑地说服他人》是一部让你变得更加聪明的书，它是一场头脑风暴，注定改变你的思维逻辑。本书涉及心理学、社会学、神经生物学、医学、犯罪学、传播学适用于：读心、攻心、高端谈判、公关危机、企业管理、情感对话……

洗脑是所有公司不愿意承认，却是真实存在的公司潜规则。它不仅普遍存在，而且无孔不入。阅读本书，你将获悉：怎样快速说服别人，让人无条件相信你？如何给人完美的第一印象，培养无法抗拒的个人魅力？如何走进他人的大脑，控制他们的思想？怎样引导他人的情绪，并将你的意志灌输给他们？如何构建一种信仰，为别人造梦？



幽默沟通学

作者：陈浩

【推荐理由】

幽默是一种语言技巧，是一门生动有趣而且实用的口才艺术，更是一种为人处世的生活哲学。一个风趣、幽默、口才出众的人，不管是人际沟通、商业谈判、职场演说还是谈情说爱，都会让人刮目相看；不管在什么场合，都能成为人们所关注的焦点。因此，掌握幽默沟通技巧，对于我们的生活、工作都有很大的益处。

最佳的幽默口才制胜秘籍，一看就会的幽默口才攻略，一用就灵的幽默表达技巧。为话语注入幽默的力量，在幽默中获得前进的动力，教你把僵硬的言说变得婉转，把黑白的语言变成彩色。生活中少不了幽默。幽默能帮我们化解尴尬，摆脱麻烦，甚至能帮我们驱走阴霾。一个懂得幽默的人也许所说的只是简单几个字，就能产生非比寻常的影响。拥有幽默口才的人无论走到哪里，都能把笑声带到哪里。让幽默成为一种生活态度，提升你的人格魅力，让你拥有一个快乐的人生。

狙击水污染， 我们在行动



.1.



.2.



.3.



.4.



.5.



.6.



■ 本刊仅供行业内部交流