

你不知道的冬奥事：

北京冬奥会的制冰方案为什么是冬奥会历史上最环保的？

经过一系列测试活动、测试赛，北京2022年冬奥会冰上场馆的优质冰面受到国内外各项目选手们的好评。此外，北京冬奥会的7座冰上场馆的冰面，还具有环保、环境可持续性的特点，制冰方案从设计到执行，“绿色办奥”的理念贯穿始终。

据了解，北京2022年冬奥会新建、改建了7座冰上场馆，共9块冰面，均使用了环保型制冷系统和制冷剂，其中5块冰面使用了二氧化碳(R744)跨临界直接制冷系统，4块冰面使用了R449A制冷剂。

在冰上场馆制冰方案的设计之初，原计划采用R507制冷剂，该制冷剂在当前全球范围内普遍使用，符合《蒙特利尔议定书》对发展中国家的要求，但其GWP值(全球变暖潜能值)为3985，相对较高。

为使北京冬奥会的场馆更具有环

保、可持续性，在国际奥委会和国际专家的支持下，北京冬奥会积极研究制冷剂的国际发展趋势和当前实用技术，与国内外制冷行业知名专家多次会商讨论，确认了两种制冷系统可以选择：

一是二氧化碳跨临界直接制冷系统，适合常年制冰的场馆，如国家速滑馆等；

二是传统制冷系统，适合不需要常年制冰的场馆，如水立方、国家体育馆等。

北京大学教授、国际天然工质研究领域知名专家张信荣认为：二氧化碳跨临界直接制冷系统具有安全性高、能耗和运行成本低、环境友好等优点，且全部热量可回收利用，是冰上场馆能源系统中最有前景的工质之一，可使场馆能源系统冷热一体化高效运行，在全球范围内都具有广阔的应用前景。

国家速滑馆制冰技术方案有十多位院士、国内行业协会顶尖专家、建设代表进行反复论证，在与北京冬奥组委、国际奥委会制冰专家的讨论中，二氧化碳跨临界直冷制冰技术被提出。

“国际单项体育组织专家曾说，国家速滑馆使用国际惯用的环保制冰技术就能达到冬奥比赛标准。但经过18个月摸索，中方团队把历届冬奥会速滑馆制冷系统资料翻了个遍，对世界上所有制冷剂优劣特点逐一分析，最终拿出了更先进的制冰技术。”参与国家速滑馆建设的工程师宋家峰说。

在创新的背后，环保考量是最重要的因素。据宋家峰介绍，北京冬奥会之前，在全世界范围内，从未在大型冰上场馆中使用过二氧化碳跨临界直接

制冷系统。二氧化碳制冷剂ODP(破坏臭氧层潜能值)为0，GWP(全球变暖潜能值)仅为1，使用相同数量的传统制冷剂的碳排放量，是二氧化碳制冷剂的3985倍。二氧化碳制冷产生的余热回收后，可以提供70摄氏度热水用于生活热水和除湿再生等用途。相比传统制冷方式，国家速滑馆采用二氧化碳制冰能效提升30%、一年可节省约200万度电。

在传统制冷剂选择方面，当前国际相关组织，如美国空调制冷学会(AHRI)，确定了现阶段全球范围内普遍使用的R507所对应的替代制冷剂可为R449A，R449A的GWP值为1282，较R507降低了68%。

北京国家游泳中心、国家体育馆和五棵松体育中心均为2008年夏季奥运会的主场馆，并将在北京冬奥会承办冰壶和冰球比赛。为响应“绿色、

共享、开放、廉洁”的理念，三场馆在对设备供应商、设计工程师和服务提供商进行调研后，选择了R449A制冷剂。

制冷行业内专家说：“采用R449A制冷剂，是在不影响系统性能和经济可持续性的前提下，采取积极措施向环境可持续发展目标迈进的例证。”

国际奥委会一直十分支持北京冬奥会场馆建设的环保选择，相关官员表示，北京冬奥会冰上场馆采用了节能型制冷系统、环保型制冷剂，积极推动国际奥委会的可持续发展战略。其中二氧化碳制冷系统的使用，率先为世界做出了环保和可持续的示范，R449A制冷剂的选择，将使得北京冬奥会成为冬奥会历史上冰上场馆制冷剂GWP值最低的一届冬奥会。

(新华社 赵建通)

新华社南宁1月16日电(记者 徐海涛)记者从中国铁路南宁局集团有限公司获悉，载着巴基斯坦白砂糖、海南椰奶等上千吨年货的X9578次列车1月15日从广西钦州港东站驶出，货物抵达云南昆明后将进入当地市场。此次班列开行标志着广西正式发出今年首趟西部陆海新通道年货班列。

据了解，今年以来，钦州港东站已开行了110余列西部陆海新通道铁海联运班列，车站装车时间大幅压缩，整列装车最快只需约1.5小时。为做好此次年货班列的发货工作，广西铁路部门加强与海关、联运企业的合作，进一步加快企业报关报检进度，优化车流组织，保障班列快速运达。

据铁路部门介绍，春节渐近，铁路部门将加强运力保障，方便更多来自东盟、欧洲等地的特色商品通过西部陆海新通道进入中国，给我国消费者提供更多选择。

(上接1版)

2019年3月，在海拔铁路运行试验中，王江主持攻关的高原大功率重型轨道车运行稳定，各项数据指标均达到标准，填补了海拔大功率轨道车的空白。

创新永无止境。去年以来，王江带领团队先后研发出混合动力隧道检修作业车、隧道吸污车等5项新产品，为“金鹰”腾飞插上了科技之翼。

冲锋在前 用坚守担当诠释初心

在全路海拔最高的公安派出所连续坚守十余载，是什么感受？青藏铁路公安局格尔木铁路公安处乘警支队政委郑天海深有体会。

在海拔近5000米的高原，空手徒步行走就相当于背负20公斤重物，艰难前行的每一步对身体都是一种考验。可每当遇有翻山、涉沟、爬涵洞等艰巨任务时，郑天海总是冲在最前面。当地许多牧民遇到困难时，会第一时间想到他。

关键时挺身而出，抗疫时逆行而上。

新冠肺炎疫情来袭，中国铁路上海局集团有限公司上海机辆段动车组指导司机冯剑坚向党组织递交有红手印的“请战书”，第一个报名奔赴抗疫一线。在他的带领下，全段共有136名动车组司机踊跃报名。

一位诗人这样赞许他：“最美高铁司机，奔驰在辽阔的荆楚大地，祖国的山河处处可爱，岂能任冠状病毒肆虐横行；最美高铁司机，打赢疫情防控阻击战献爱心，精心操作安全正点，一路春风迎接黎明……”

赓续奋斗 让优良传统薪火相传

在大连站“吕玉霜服务台”前，大家总能看到一个忙碌而又不知疲倦的身影，她就是中国铁路沈阳局集团有限公司大连站客运车间值班站长刘晓云。

2003年8月，时年31岁的刘晓云怀着激动的心情来到大连站，加入全国劳模“吕玉霜服务台”团队。2006年，吕玉霜退休后，刘晓云接过“接力棒”，与6名徒弟组成了服务团队，始终奋战在服务广大旅客的第一线。

从一名铁路车门外汉成为内行眼中的技术“大拿”，中国铁路昆明局集团有限公司昆明北车辆段检车员陈向华在平凡的岗位上成就了自己的梦想。与此同时，他也当起了育人育才的“辛勤园丁”。

2014年，以陈向华名字命名的技能大师工作室应运而生，针对队伍结构和人员的特点、专长，他认真为每名成员量身制作“成长套餐”。工作室采取专家授课、头脑风暴、集中研讨等方式完成课题攻关，不仅充分发挥了团队优势，也激发和释放了成员们的个人潜能。多名年轻有为的职工获得云南省五一劳动奖章、全路新长征突击手等荣誉。

(新华社 樊曦)

春联村里日子红



1月14日，贵州省黔西市观音洞镇沙井小学在学年的最后一天开展了“做花灯迎新年 开启寒假生活”主题活动，让学生们在体验花灯制作的过程中，充分感受传统文化的魅力。图为学生在展示自己制作的花灯。 周川超 摄

放眼望去，东李村到处是红色。村路两旁的店铺售卖各式各样的春联、福字、年画、红纸，有的老板图喜庆，一进腊月就换上了红袄。各地来的批发商熟练地询价、验货，小货车一趟趟出入村口。

山东省高密市夏庄镇东李村有数百年制作春联的历史。“春秋产、冬天卖，好日子围着红纸转。”今年64岁的村民李兆成说。

李兆成有30年手工制作红纸的经验，制成的红纸不仅颜色正，还可以分为哑光红和亮光红，在日晒下不易褪色。李兆成一天能做1500张红纸，但总是赶不上卖的速度。“很多人觉得自己买红纸、写春联过年有仪式感。”李兆成说，“忙的时候，我连梦里都在做红纸。”

东李村约有200户人家，从事春联相关生意的过半，因此东李村的年味也比别的地方来得更早、更浓。“虎年的原创生肖图案我们去年4月就设计好了，每年都是这样，过了年就开始构思下一年卖什么。”春联生产商王刚说。王刚今年33岁，大学毕业后回乡建厂，12条流水线日产6万副春联。

机械化生产不仅降低了成本，还让春联有了更多样式，印刷体、书法体或卡通字体，大红纸、植绒布或贴纸，客户的不同需求都能得到满足。“新冠肺炎疫情发生后，带有平安、健康等寓意的春联更受消费者欢迎，而‘家和万事兴’则是年年畅销的主题。”王刚说。

这两年，王刚把春联卖到了网上，并提供个性化服务，可以根据客户提供的文案印制春联。“不少年轻人把流行语、谐音梗写到春联里，比如上联是‘脱单不脱发’，下联是‘发财不发福’。”2021年，王刚经营的工厂用纸1000吨，销售额超2000万元，带动50多名村民就业。

今年56岁的赵瑞贞就是其中一员。由于身体不便，赵瑞贞无法外出务工，几年前她开始在家门口打工做杂活，一天收入七八十元。“干这个不累人，心情也好。”她说。

在东李村的带动下，镇上的10多个村也发展起了春联产业。目前，全镇从业人员超4000人，年产春联等产品近8000吨，产值近亿元，产品销往全国多地。

“好日子，贴对子”成了当地人的生活写照。乡镇主街道上，百家店铺门前都贴着对联，窗帘店贴的是“物美价优我心，精挑细选随心意”；饭店贴的是“选料天然人满意，用材地道客回头”；汽配店则是“车通畅拓前程，艺博技高赢赞誉”……

夏庄镇文化站工作人员李然说：“‘红产业’带来了‘红票子’，让大伙都过上了好日子！现在镇上还有一批人自发研究起了年俗文化、乐呵着呢。”

(新华社 张力元)

成都肖家河街道建成垃圾分类科普教育体验馆

本报讯(记者 李林晖)记者1月14日从成都高新区肖家河街道了解到，为提升居民垃圾分类意识，促进居民养成垃圾分类习惯，肖家河街道立足“投、收、运、处”四个环节，率先成立全市首个垃圾分类处置中心，并建成了肖家河垃圾分类科普教育体验馆。

据了解，肖家河垃圾分类科普教育体验馆不仅运用现代媒体技术，实现参观与互动融合，将垃圾分类过程、垃圾处理工程形象逼真、丰

富有趣地展示出来，还设置有垃圾分类投球竞技、垃圾捡垃圾游戏、垃圾分类知识大比拼、垃圾变废为宝交互游戏等多个互动科普体验项目，居民可亲身体验学习垃圾分类知识。

下一步，肖家河街道将进一步加大生活垃圾分类宣传力度，设立生活垃圾分类公众开放日，与辖区中小学合作，建立“家、校、社区联动”生活垃圾分类教育机制，让垃圾分类深入人心，成为新风尚。

让“厕所革命”持续提升群众生活品质

(上接1版)

推进发展尚待补齐短板

“小厕所”蕴含“大民生”，折射“大文明”。随着“厕所革命”的深入开展，城乡环境得到持续改善，但记者在走访中也发现，当前各地还存在着厕所功能和群众如厕需求不匹配、城乡差距明显、群众如厕素质有待提升等制约“厕所革命”走深走实的短板。

“现在公厕不仅卫生环境好，很多公厕还可以提供厕纸，但一些公厕的取纸流程需要智能化操作，老年人由于不会操作，使用起来有一定难度；另外，有的公厕取纸不仅需要扫二维码关注公众号，一次还只能取一格纸，要是遇上拉肚子这种比较着急的情况，还真的是不方便。”杭州市民李菊认为，公共厕所是为了方便群众如厕，而服务细节不到位反而有损如厕体验。

“城市里公共厕所很多，但在农村地区却很难见到。”重庆市民张力在周末喜欢带着家人到附近乡村自驾游，

对于“厕所革命”的城乡差距，他直言：“在农村地区，公厕数量仍然比较少，有时候上个厕所得开车跑几公里到农户家中借用，既尴尬又无奈。”

有村民在采访中表示：“旱厕变水厕确实让家里环境变得干净卫生了，但农民种菜，人畜粪便是最好的肥料，改厕后，种菜施肥还得帮补肥料钱。”

除了厕所功能、建设数量等“硬件”上的短板外，群众如厕素质的“软件”短板也明显存在。

“常态化进行地面保洁的基础上，我们每隔两个小时还会进行一次蹲位清扫，包括清理厕所内的垃圾桶等。”成都市公厕保洁员刘和珍告诉记者，部分市民在如厕时存在乱扔厕纸、大小便未完全入便池等情况。而类似的情况，在全国各地也普遍存在。

配套到位方能持续发力

如今，“厕所革命”进入了新的发

展阶段。作为“十四五”时期推进乡村振兴的一项重要工作，在新的起点，“厕所革命”该如何补齐短板并持续发力提升群众的生活品质？答案是，“硬件”设施建设和“软件”配置提升缺一不可。

中国旅游研究院院长戴斌认为，农村“厕所革命”既是美丽乡村基础设施建设的必要组成部分，也是乡村旅游公共服务的重点领域。想要“硬件”跟上，还得“软件”配套，只有帮助村民算好成本和收益账，才能促使农村地区主动下大力气把基础设施建设和服务搞得好。

“以市场化模式建立建后管护体系，做好粪污处理利用，将粪污处理利用与化肥农药减量、乡村产业发展相结合，把回收粪污转化为有机肥料用于农业生产，这样既解决了二次污染问题，又减少了化肥农药用量，变废为宝。”全国人大代表、安徽潜山县黄铺镇黄铺村书记王绍南表示，在农村地区推进“厕所革命”需要的不仅仅是改厕，更