

内部资料 免费交流  
(蒙)连内资: 01-24072/K

乌兰察布

# 科技园地



编印单位: 乌兰察布市科技教育和科普传播创新中心  
2025年第1期

# 《自立 自强 自豪——中国共产党领导下的科技创新之路》

## ——全国首创展览京剧在市科技馆正式展演



(详见内文18、19页)

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要位置。

——习近平

## 致全市广大科技工作者新年贺词

乌兰察布市科协党组书记 王文

乌兰察布市科协主席 姚志杰

尊敬的各位科技工作者：

一元复始开新宇，万象更新展宏图！在2025年到来之际，我们满怀喜悦与希望，向全市广大科技工作者致以最诚挚的节日问候和最美好的新年祝福！在过去的一年里，你们以卓越的智慧和无私的奉献，为全市经济社会发展注入了强劲的动力。

2024年是“一体两翼”工作格局真正形成的一年。这一年，我们紧密联系和服务科技工作者主体，展科创、科普两翼，成立了乌兰察布市马铃薯种薯科协、在11个旗县市区和察哈尔工业园区成立12家工业园区科协、36家企业科协、摸清全市科技工作者底数；成功举办2024乌兰察布“科创行”、乌兰察布市第三届“科普节”等科创、科普活动，真正实现两翼齐飞。

2024年是自主展览取得重大突破的一年。《自立自强自豪》展览剧是市科协首创的全新体裁，它将展览、话剧、3D影片三种形式融为一体；乌兰察布市青少年生态教育基地已经进入建设阶段，旨在打造一个能够让青少年流连忘返的全新展览。

2024年是干部队伍建设迈出崭新步伐的一年。市科协通过招新人、办培训、明党纪、抓业务，实现了干部队伍年轻化、专业化、纪律化、实干化。我们将2025年确定为各项工作“提效年”。更加紧密联系服务广大科技工作者；面向“五大人群”开展流动科普超市、银龄科普行动等有针对性的科普工作；持续创新2025乌兰察布“科创行”活动形式，开展创新方法大赛的培训，实现“一体两翼”工作走稳走实。在“红+蓝”党建品牌方面，各级党组织也要更上一层楼，实现市科协工作整体提质增效。

最后，再次向全市广大科技工作者致以新年的祝福，愿你们在新的一年里继续发扬创新精神，勇攀科技高峰，为实现全市经济社会高质量发展贡献智慧和力量！

乌兰察布市科学技术协会

2025年1月1日



## 科技园地

编印单位：

乌兰察布市科技教育和  
科普传播创新中心

编印人员：

韩雪峰 田晨晨  
邓紫叶 席雅妮  
王寅 张敏  
刘欣

封面封底图片摄影：

张弘进

乌兰察布

内部资料 免费交流  
(蒙)连内资: 01-24072/K

## 科技园地



编印单位：乌兰察布市科技教育和科普传播创新中心  
2025年第1期

### 学习进行时

4 《中华人民共和国科学技术普及法》修改说明

### 本期专稿

6 《科普法》修订通过：新时代、新科普、新起点

### 科学家精神

8 黄旭华：隐姓埋名30年，用核潜艇让新中国挺直脊梁

### 科技创新成果

11 乌兰察布东阳光化成箔新品开发及技术创新成效显著

11 乌兰察布京东药业创新成果种类显著

11 乌兰察布兰格格乳业有限公司科技创新成果显著

### 建言献策

12 如何将劳动教育融入高职医学课程

### 创城专栏

14 科技赋能添动力 反季芍药绽新姿

15 乌兰察布，快“算”一步

16 乌兰察布的铁合金产业是怎样炼成的？

### 科协工作

18 全国首创展览剧《自立 自强 自豪》启动仪式在市科技馆举行

# 目 录

## M U L U

18 市政府办等四部门在科技馆开展主题党日活动

19 市科协开展2025年1月“自立自强自豪”主题党日活动

19 传承红色精神 夯实党建基础——乌兰察布科技馆联合各单位开展主题党日活动

20 乌兰察布科技馆开展“元岁美好，旦启华章”主题科普活动

20 蛇舞新年，科学同行——乌兰察布科技馆春节假期迎来参观热潮

21 蛇舞新年，科学同行——春节期间科技馆里欢乐多

21 科技盛宴 精英对决——集宁区亿利东方学校闪耀2024世界机器人大赛总决赛

22 走进科技馆 欢乐迎元宵——科技馆与您共度元宵佳节

22 送医送药送温暖，科技入户乡村兴——乌兰察布科技馆科普大篷车进乡村活动

## 农牧科技

23 科学选购农药

25 马铃薯品种介绍：鲜食马铃薯 郑薯9号

26 玉米高产种植技术要点

27 畜禽冬季饲养管理的要点

28 冬春季养殖场户疫病防控综合措施

## 生态环保

29 绿色速递：“小包裹”里的“大未来”

30 内蒙古五个“聚焦”推深做实林长制

## 普法课堂

31 个税汇算清缴管理办法发布！这些问题你了解吗？

32 科普法修订：新时代科普工作的法治保障

34 民法典基础知识(十)

36 跌落网红桥致伤残 经营公司承担主责

37 工伤保险和侵权赔偿能一起拿吗？

38 协议离婚约定一方不付抚养费,还能反悔吗?

## 科普广角

39 爸妈刷手机比我还狠！如何帮老年人戒“网瘾”？

40 发现肝功能异常不要慌

42 网红儿童玩具背后的风险隐患

45 这几个看似节省的好习惯，可能是致癌的“元凶”！

## 创新视角

46 基于复杂网络的智慧城市通信建模及关键节点评估研究

# 《中华人民共和国科学技术普及法》修改说明

## 一、修订《中华人民共和国科学技术普及法》必要性

### 1.《中华人民共和国科学技术普及法》简介

(1)《中华人民共和国科学技术普及法》是什么?

《科普法》是我国第一部关于科普的法律,也是世界上第一部科普法。它适用于国家和社会普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的活动。

(2)《中华人民共和国科学技术普及法》颁布时间?

《中华人民共和国科学技术普及法》由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2002年6月29日通过,自公布之日起施行。

(3)国家制定《中华人民共和国科学技术普及法》有什么作用?

我国制定《科普法》,是国家科学技术事业发展的需要,也是推动科技进步、社会进步的需要,又是实施科教兴国战略和可持续发展战略的需要。这是我国广大科技工作者和科普工作者盼望已久的一部法律。从此,我国的科普工作有了法律保障,科普工作进入了法制化轨道。为科普立法,是我国科普工作的一个重要里程碑,标志着我国的科普工作进入了一个新阶段,对加强科学技术普及,提高公民的科学文化素质,推动经济发展和社会进步,都将产生重要影响。

### 2.新修订《中华人民共和国科学技术普及法》的背景和意义

20多年来,我国经济社会快速发展,科技水平突飞猛进,人口受教育程度大幅提升,科普法所面对的环境、承担的使命、界定的责任、主体和内容都发生了巨大变化。科普内容、形式和方法也发生革命性变化。特别是科普的理念更加清晰,科普应该服务于人的全面发展,是社会文明进步的重要标志。面对时代需求,亟须完善科普法制。

第一,修订科普法是贯彻落实习近平总书记关于科普工作的重要论述和党中央有关决策部署的

必然要求。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视科普事业,作出一系列重大决策部署。习近平总书记强调,科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。推动新时代科普事业高质量发展,需要及时修订科学技术普及法,把习近平总书记关于科普工作的重要论述和党中央有关重大方针政策通过法定程序转化为法律规定。

第二,修订科普法是全面总结我国科普事业改革发展成果的重要举措。党的十八大以来,我国科普事业蓬勃发展,公民科学文化素质快速提高,我国积极同世界各国开展科普交流,分享增强公民科学文化素质的经验做法,推动共享发展成果、共建繁荣世界。做好新时代科普工作,需要及时修订科学技术普及法,总结我国科普事业发展成果,把成熟的实践经验上升为法律规定,为科普工作提供坚实的法律支撑。

第三,修订科普法是全面加强科普事业法治保障的现实需要。科学技术普及法自2002年实施以来,对促进科学技术普及、提高公民科学文化素质、推动创新发展发挥了重要作用。但是,实践中还存在对科普工作重要性认识不够、主动性不强,高质量科普产品和服务供给不足,科普队伍建设滞后,科普基础设施较为薄弱等问题,与新时代加强科普工作的新要求还有一定差距。解决这些现实问题,亟须修订科学技术普及法,为科普事业发展提供有力法治保障。

## 二、新修订《中华人民共和国科学技术普及法》的内容有哪些?

新修订的《科普法》,包括总则、组织管理、社会责任、科普活动、科普人员、保障措施、法律责任、附则,由原来的6章34条增加到8章60条,新增“科普活动”“科普人员”2章内容。

总则作为《科普法》的总纲,确立了法律的基本原则和指导思想,新修订的《科普法》总则由原来的9条增加到13条,第一条增加了“人才强国战略和创新驱动发展战略”“加强国家科学技术普及能力建设”“推动实现高水平科技自立自强”的目

标,充分体现新时代科普理念上的变化,和新时代科普工作服务国家发展战略的全面性、系统性。

主要修改内容如下:

### 1.明确科普的总体要求和目标方向

一是坚持中国共产党对科普事业的全面领导,开展科普应当以人民为中心,坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,培育和弘扬创新文化。

二是国家把科普放在与科技创新同等重要的位置。重点强调了把科普放在与科技创新同等重要位置,科普是国家创新体系的重要组成部分,是实现创新发展的基础性工作。

三是科普工作应当践行社会主义核心价值观,弘扬科学精神和科学家精神,遵守科技伦理,反对和抵制伪科学。

四是国家实施全民科学素质行动,引导公民培育科学和理性思维,树立科学的世界观和方法论,提高劳动、生产、创新创造的技能。

五是《科学技术普及法》中将每年9月设立为全国科普月。设立全国科普月,是首次在科普专门法律中明确一个时间段,集中、密集开展面向公众的科普活动。

### 2.强化全社会责任

一是细化学校科普责任。强调各级各类学校应当加强科学教育,提升师生科学文化素质。

二是强化科研机构科普责任。强调科研机构应当使科普成为机构运行的重要内容,为开展科普活动提供必要的支持和保障。

三是强化企业、社会团体科普责任。强调科技企业应当把科普作为履行社会责任的重要内容,鼓励企业将自身科技资源转化为科普资源,向公众开放实验室、生产线等科研、生产设施;自然科学和社会科学类社会团体等应当组织开展专业领域科普活动。

### 3.促进科普活动(新增专章)

一是支持科普创作、发展科普产业。明确国家支持科普产品和服务研究开发,鼓励高质量科普作品创作,指出有条件的创新主体可以建设科普创作中心,并且为前沿科学知识与科技成果的应用与转化提供了支持;同时还增加对发展科普产业、推动科普与其他产业融合发展的要求,鼓励

兴办科普企业,促进科普与文化、旅游、体育、卫生健康、农业、生态环保等产业融合发展。

二是加强重点领域科普。明确国家推动新技术、新知识传播与推广;国家部署实施新技术领域重大科技任务,在符合保密法律法规的前提下,可以组织开展必要的科普;加强突发事件预防、救援、应急处置等方面的科普工作,完善应急科普响应机制。

三是明确了对网络伪科普流传的治理。

新修订的科普法明确要求,组织和个人提供的科普产品和服务、发布的科普信息应当具有合法性、科学性,不得有虚假错误的内容。网络服务提供者发现用户传播虚假错误信息的,应当立即采取处置措施,防止信息扩散。剥下伪科学、伪科普的外衣,还科普一个风清气正的网络生态,是广大网民的热切期盼。

### 4.新增“科普人员”专章

一是国家加强科普工作人员培训和交流,建立专业化科普工作人员队伍,科学技术人员和教师应当发挥自身优势和专长,积极参与和支持科普活动,鼓励和支持老年科学技术人员积极参与科普工作;完善科普志愿服务制度和工作体系,支持志愿者开展科普志愿服务。

二是国家支持有条件的高等学校、职业学校设置和完善科普相关学科和专业,培养科普专业人才。

三是国家健全科普人员评价、激励机制,鼓励相关单位建立符合科普特点的职称评定、绩效考核等评价制度。

### 5.强化保障措施

一是加强科普场馆建设。国家完善科普场馆和科普基地建设布局,扩大科普设施覆盖面;国家鼓励有条件的地方和组织建设综合型科普场馆和专业型科普场馆。

二是促进科普资源共享。国家建设完善开放、共享的国家科普资源库和科普资源公共服务平台,推动全社会科普资源共建共享。

三是完善科普经费保障机制。要求各级人民政府应当将科普经费列入本级预算,完善科普投入经费保障机制,逐步提高科普投入水平,保障科普工作顺利开展。

# 《科普法》修订通过：新时代、新科普、新起点

中国科普研究所研究员 王丽慧

2024年12月25日，十四届全国人大常委会第十三次会议通过新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》（简称《科普法》），这是该法公布施行22年以来的首次修订。此次修订充分落实习近平总书记“要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”“科学普及是实现创新发展的重要基础性工作”重要指示精神，聚焦新时代科普事业发展的新形势与新要求，锚定科普工作中的突出问题，强化社会各界的科普责任，通过法治凝聚科普力量，构建全社会共同参与的大科普格局。本文着重介绍修订的总体方向和总则内容的变化。

## 一、修订的总体变化

2002年，我国颁布了世界上唯一的一部《科普法》，为我国科普事业的发展提供法治保障，促进国家科普事业取得了历史性成就，实现了历史性跨越。进入新时代，科普面对的环境、承担的使命都已发生重大变化，实现高水平科技自立自强、构建新发展格局、推动高质量发展等重大时代课题对科普工作提出了更高要求，《科普法》立法之初的理念、使命和任务亟须根据新的发展形势、新的科普需求和科普面临的新问题加以完善，以满足新时代科普事业发展的现实需要。

新修订的《科普法》强调把科学普及放在与科技创新同等重要的位置，总结科普事业发展的成功经验，从全局视野和战略高度把握科普事业发展的总体要求、目标方向和整体布局，为新时代科普事业发展指明方

向。此次修订新增“科普活动”和“科普人员”两章，由原来的6章34条增加到8章60条，针对科普工作总体方向、强化科普社会责任、促进科普活动、加强科普队伍建设、增强保障措施等方面作出规定，开启推动科普事业高质量发展的新起点。

新修订的《科普法》着力推动科普事业与科技创新协同发展，解决包括对科普工作重视程度不够、科普基础设施建设薄弱、优质科普产品和服务缺乏、高层次科普人才队伍建设相对滞后等制约科普工作发展的关键问题，强化科普工作的各项保障措施，能够及时、精准、有效地整合科普资源，推动各类高水平科普平台建设，最大化激发各类主体的参与积极性与创造活力，从而加快形成全社会共同参与的大科普格局。

此外，新修订的《科普法》对违法行为的处罚更有针对性，对于制作、发布、传播虚假错误信息，或以科普为名从事损害国家利益、社会公共利益或他人合法权益的依法给予处分，对于骗取科普表彰、奖励的依法给予处分，相关条款对于当前科普领域中存在的一些乱象能够起到有效的约束和警示作用。

## 二、基本原则和指导思想的变化

总则作为《科普法》的总纲，确立了法律的基本原则和指导思想，新修订的《科普法》总则由原来的9条增加到13条，充分体现新时代科普理念上的变化。主要体现在以下几个方面：

立法宗旨和依据的拓展深化。新修订的《科普法》第一条增加“人才强国战略和

创新驱动发展战略”“加强国家科学技术普及能力建设”“推动实现高水平科技自立自强”的目标,体现新时代科普工作服务国家发展战略的全面性和系统性。

**加强党的领导。**新增规定坚持中国共产党对科普事业的全面领导,把党的领导贯彻到科普工作全过程,确保科普事业发展正确的方向,强化科普的政治引领与价值引领。

**落实科普与科技创新同等重要。**新修订的《科普法》规定科普是国家创新体系的重要组成部分,是实现创新发展的基础性工作。国家把科普放在与科技创新同等重要的位置,加强科普工作总体布局、统筹部署,推动科普与科技创新紧密协同,充分发挥科普在一体推进教育科技人才事业发展中的作用。一方面凸显出新时代科普事业对于提升国家创新能力,营造全社会热爱科学、崇尚创新的良好氛围的重要作用,另一方面也有利于充分协调各类科技创新主体和科技资源投入到科普工作当中。

**实施全民科学素质行动。**《科普法》实施以来,我国公民科学素质水平大幅提高,2023年公民具备科学素质的比例达14.14%,为国家重大战略实施夯实了高素质的人力资源基础。新修订的《科普法》明确规定“国家实施全民科学素质行动,引导公民培育科学和理性思维”,进一步将公民科学素质建设纳入法治轨道,为实现人的全面发展和持续培育高素质的创新大军提供法治保障。

**设立全国科普月。**新修订的《科普法》规定每年9月为全国科普月,为科普活动的开展提供了制度保障。设立全国科普月将有助于为各类品牌科普活动提供集中展示的窗口,提升各行业部门、科普主体、社会力量等参与科普工作的积极性。同时,也有利于汇聚整合各类科普平台与资源,提升科普产品和服务供给的效率与质量,为全面、系统和规模化的科普活动开展提供了支持,

更加有利于在全社会营造学科学、讲科学、爱科学、用科学的浓厚氛围。

**鼓励社会力量依法设立科普奖项。**奖励是引导各类科普组织和个人投入科普事业的重要举措之一。目前,国家科技进步奖科普类、全国优秀科普作品、全国科普工作先进集体和先进工作者等政府层面的科普奖励覆盖范围有限,很难做到激励更广泛的科普工作者。此次新修订的《科普法》鼓励社会力量设立科普奖项,有助于激发科普组织和个人积极性,吸引更多的资源投入科普工作,推动科普事业的多元化发展。

### 三、引领科普工作进入新阶段

新的时代背景下,科普作为提升全民科学素质、激发社会创新活力的重要途径,对于夯实科技强国建设的高素质人才基础具有重要意义。面对建设科技强国、实现高水平科技自立自强的时代要求,科普的基础性、战略性、全局性地位更加凸显。同时,新兴技术迅猛发展等背景下科普的理念及方式手段需适时作出改变,公众对高质量科普产品和服务的需求日益增长,当前科普实践面临的种种新问题与新挑战都迫切呼吁进一步强化科普的法治化、规范化引领。新修订的《科普法》正是对新时代科普工作面临的新挑战、新需求、新问题的充分回应,通过进一步明确科普的发展目标、任务和责任,推动科普与科技创新、教育、人才培养等深度融合、一体推进,为科技强国建设提供有力支撑。

新修订的《科普法》全面总结我国科普事业改革发展成果,深刻洞悉科普事业发展的方向,及时将成熟的实践经验上升为法律规定,为科普工作提供坚实的法律支撑。新时期科普工作挑战和机遇并存,《科普法》修订实施标志着我国科普工作法治化迈入了一个全新的发展阶段,将为新时代科普事业发展提供更好的法治保障和政策环境,开启科普事业高质量发展的新篇章!

(科普中国)

## 黄旭华：隐姓埋名30年，用核潜艇让新中国挺直脊梁

2025年2月6日，武汉的冬夜寒风凛冽，99岁的黄旭华院士在病房中悄然离世。这位曾隐姓埋名30年、用毕生心血为中国铸就“深海长城”的老人，终于可以休息了。他的名字或许曾无人知晓，但他的贡献早已融入共和国的海疆——中国第一代核潜艇，正是他留给这个国家最硬核的“护身符”。

### 为中华之崛起弃医从军

黄旭华原名黄绍强，1924年出生于广东汕尾的乡医家庭。少年时，他目睹日军轰炸下的山河破碎，立誓学医救国。然而战火中颠沛流离的求学路，让他逐渐意识到：医者只能救一人，强军方能护一国。

1945年，他放弃学医，转而考入国立交通大学造船系，期间加入了我党地下组织，随后在1949年入党，成了我国第一批船舶人才。时间到了1958年，一纸北京的绝密调令改变了他的人生。

黄旭华辞别父母妻儿，踏上了研发核潜艇，为新中国筑起“深海长城”的征途。然而，彼时的中国，连常规潜艇都依赖苏联图纸。赫鲁晓夫在听闻中国要造核潜艇时直接表示：“核潜艇技术复杂，价格昂贵，你们搞不了。”但黄旭华偏不信邪。他相信，一切都是从无到有的，美国人苏联人用计算机算出来的，我们用算盘也能做到。

### 手中握着算盘从“无”到“有”再到“精”

无图纸、无技术、无外援——“三无”。这就是中国核潜艇起步时的真实写照。想要造核潜艇，要从外到内逐步攻关。

首先摆在黄旭华和中国科研团队面前的难题就是核潜艇的特殊构型。自二战以来，常规动力潜艇的外形，一直和普通军舰较为类似，线条流畅的下半部分能让潜艇在水面航行时的阻力



降到最低，却没太考虑水下航行的问题。但问题在于，潜艇真正作战时，是在水下的。而这种类似水面船舶的外型，无论是潜艇表面的设备，还是不均匀的船体，都会对水下航行产生负面影响，也就是，船体与水的摩擦力和水与船分离形成的形状阻力，而后者又会带来阻力涡流，大幅降低水下航行速度。

本来，这不是什么大问题，毕竟那时的常规动力潜艇在水下航行最多也就48小时，主要时间都是待在水面的，只有在接近作战海域之前才会下潜。但核潜艇不一样，它不仅要充当大洋中的沉默刺客，还是大国海基核威慑的最后一重保障。这就对潜艇的水下性能提出了极为苛刻的要求。而水滴线型由于整体完全流线型的均匀造型，使形状阻力降到最小，产生的阻力涡流和常规动力潜艇不是一个数量级的。整体来看，这一构型能将水下阻力降低40%。这也就意味着采用水滴线型设计的核潜艇，其水下速度将大幅提升。

我们不妨做个比较。德国人1945年最先进的21型U艇，水下最高时速为17.2节，水下排水量2100吨，和同期水面上的驱逐舰差不多，堪称海底巨兽。然而短短13年后，美国的长尾鲨号核

潜艇水下排水量却高达4310吨，是U艇的2倍还多。更夸张的是，在水下航行时，这个快赶上一艘轻巡重的大黑鱼，却能够“飞奔”到31节的高速。美国长尾鲨号核潜艇，于1963年深潜事故中沉没。要知道，冷战初期各国巡洋舰(CLCA)水面航行的极速也就是这个水平，而大型主力舰比如航母(CVCVE)这类，还达不到。更恐怖的是，它是核动力，理论上无限续航。这也就意味着，在那个年代，碰上美国核潜艇，你抓不到也跑不过，而它却有可能出现在大洋的任何一处对你进行打击。但这种国之重器，美国人是断然不可能让其他国家了解详细数据的。

那么，我们该怎么办？黄旭华给出的答案是，给我几张照片，还你一艘核潜艇。于是，靠着几张模糊不清的，外国报刊拍到的核潜艇照片，黄旭华拼出了美国核潜艇的总体布局，带领团队开始了研究。没有计算机，他们就用算盘和计算尺，算珠的噼啪声中，堆起如山的草稿纸下，黄旭华和同事们，终于算出了首艘核潜艇的几万个数据。同时，为了确保数据准确，他们还要确保两组人同时计算，反复核对，直到结果一致为止。

据知情者回忆，黄旭华和同事们总共为核潜艇画了45000张设计图纸。如果把它们一张一张连接起来，大约有30公里长。

就这样，中国的“水滴线型”被黄旭华和他的同事们用算珠和稿纸，算了出来。而除了外形问题，潜艇制造中的重心问题也是一大难点。

一般来说，潜艇稳定，是靠艇体的“重心”与“浮心”控制的。“重心”，顾名思义，就是潜艇的重力中心。而“浮心”，则是潜艇水下部分体积的形状中心。重心与浮心如果不在同一垂直直线上，就会产生力矩，严重影响船舶稳定性。

我们不妨想一下，假如一艘船下水的时候一边舱室比另一边沉了许多，是不是就会侧倾？而如果这种侧倾被带到了水下，是不是就不符合设计之初的受力标准？这种问题，在水面上和浅水区航行，也许不会造成太严重的后果。然而在深水区，巨大的水压则会让这种缺陷变得致命。比

如，核潜艇最大设计潜深普遍为300米，在31个大气压下，相当于每平方米300吨的重量压在潜艇上，一旦出现重心问题导致受力不均，部分艇身就必然会遭受远超设计强度的压力。更麻烦的是，当潜艇方位偏转时，水下部分的体积虽保持不变，但形状却会发生变化，这跟刮台风的时候咱们在高楼上会觉得楼在晃一样，潜艇这样的钢铁巨兽也会有类似的现象，这样一来浮心也就是形状中心的位置也会相应地移动。这种位置移动又会增加重心与浮心位置的差别。在巨大的水压下，潜艇中的人会和潜艇一起被压成铁饼，造成艇毁人亡的惨剧。因此，核潜艇的重量分布必须精确到小数点后三位，否则下潜等于沉没。

但那时的我们，连电子秤都没有，怎么办？“有办法，每个阀门、每根电缆都要称重！”黄旭华目光灼灼，用“土法配平”的方式，将数万个零件逐一过磅，再用算盘累加，手工调整安装位置。甚至在最疯狂时，连续工作72小时，称坏了3台磅秤。最终，全艇重心误差控制在0.01吨——相当于在万吨巨轮上精准放置了一桶水。

就这样，靠着精益求精的态度和废寝忘食的研究，黄旭华和同事们克服重重困难，先后攻克了核动力装置、艇型及操控设计、艇体结构设计、声呐系统、武器系统、综合空调系统、惯性导航与通信系统7大关键技术——史称“七朵金花”。

正当西方专家断言“中国至少需要20年”时，黄旭华在1970年交出了震惊世界的答卷——国产首艘核潜艇“长征一号”，建成下水。这次成功，不仅使我国成为了全球第五个拥有核潜艇的国家，更让我们成为了第四个掌握水滴线潜艇构型技术的国家。

然而，仅仅是有，还不够，我们的核潜艇，还要“精”。对于一艘核潜艇来说，下潜到标定的最大潜深，无疑是一项艰巨的考验，美国就在曾经的实验中付出过惨痛的代价。1963年4月10日，美国“长尾鲨”号核潜艇在深潜试验中，不幸跌入了2560米深的海底断崖。这艘重达4000吨的钢铁巨兽，在那一刻如同脆弱的纸片，瞬间被深海

的黑暗与高压所吞噬。艇上的129名官兵,无一幸免,全部遇难。这次事故,也为后来各国所有的深潜试验蒙上了一层心理阴影——这是一道“鬼门关”。

时间到了1988年4月,我国核潜艇也即将挑战300米极限深潜。试验前夜,参试人员纷纷写下遗书,气氛一片凝重。而时年62岁的黄旭华却穿上军装,第一个登上潜艇:“我必须对自己设计的潜艇负责!要沉,我和你们一起沉!”就这样,在黄旭华的带动和鼓舞下,170多人精神抖擞地走上了试验岗位。

随着实验开始的命令发出,潜艇缓缓下潜。至280米时,艇体开始发出“咔咔”的呻吟声,铆钉渗出的水珠在舱壁凝结。慢慢地,各舱室内开始渗水,累计有19处。黄旭华指示按照预案实施抢修,待情况恢复正常后,他告诉大家,结构变形属正常现象,都在预估的设计与控制范围以内。甚至他还开了个玩笑:“这是核潜艇在唱歌。”轻松的态度,给艇上工作人员吃了一颗定心丸。

当深度计指针定格在300米时,我国人民海军潜艇史上的深潜最高纪录(1988年)也随之诞生。同时,中国也成为全球首个首次深潜即达设计深度的国家。而在随后上浮时,艇上的《快报》请黄旭华题字,他激情澎湃地一挥而就:“花甲痴翁,志探龙宫,惊涛骇浪,乐在其中。”

### 为国奉献一生,家人是最坚实的后盾

然而,为国奉献一生的背后,却是对家庭的无限遗憾与愧疚。1956年新年,趁出差广州,黄旭华请假回老家看望父母弟妹,在家只停留了三天,过了元旦就匆匆走了。然而,这却是30年间,他最后一次和自己的亲人团聚。临走前,母亲摸着黄旭华的头发轻轻地说,你从小离家,在外颠沛流离求学,吃尽苦头,那时战乱,交通中断,你回不了家;如今解放了,社会安定,交通恢复,可父母也老了,你要常回家看看。黄旭华噙着眼泪满口答应,可是,这一别,就是30年。

在荒岛埋首攻关的30年里,黄旭华从未和家人谋面。期间,父母多次来信询问他,在北京哪个

单位、干什么。出于保密缘故,他都无法答复。后来,父亲病重,他却因工作忙和保密原因未能回家。黄旭华的父亲直到去世,也只知道三儿子在北京,只知道一个信箱号码,不知道他在哪个单位,更不知道他在干什么。当时,同志们劝黄旭华向领导请个假,但黄旭华说不行。他自己如果向领导反映,一定会被批准,但为了国之重器的信息安全,黄旭华还是选择忍着悲痛,默默承受。

直到1986年11月,因工作需要,他到深圳大亚湾核电站出差。这里离他的老家很近,黄旭华才向上级申请顺路看看自己的母亲。批准后,离乡30年的他终于重新出现在家人面前。屈指一算,母亲已是93岁高龄。她把儿子紧拥在怀中,对儿子30年不回家,老人家难免有怨言。她也很想知道,这么多年来儿子到底做什么?但因保密纪律,黄旭华无法具体回答,一说到工作就赶忙岔开话题。

直到一年后,一篇报告文学悄然发表——他,恰是有为而埋名的人生,就像他负责设计的潜艇,久久地潜进深深的海洋,是赫赫的存在,又是无影的存在。黄旭华的母亲颤抖着一遍遍读着报道,泪流满面。当天,她把子孙们叫到身边,简单地说了一句话:“三哥的事,大家要理解,要谅解”。知儿莫如母,母亲简单的几句话传到黄旭华的耳朵里,让他30年如山般的重负一下释然。

这个钢铁般的汉子,忍不住泪流满面。回到老家后,黄旭华在父亲墓前长跪不起……后来,有学生问他,忠孝不能两全,黄老是怎样理解的?他说:对国家的忠就是对父母最大的孝。没有国哪有家,没有家哪有孝,我虽然没有遵守“常常回家看看”的诺言,但我恪守了要严守工作机密的承诺,我相信总有一天,大家会理解、谅解我的。

黄老的一生,正如2019年,他登上人民大会堂,接受共和国勋章时说的那句——“我此生属于祖国,属于核潜艇,无怨无悔!”如今,武有096大洋黑洞,文有奋斗者号五洋捉鳖。这位用算盘打出大国重器的老人,终于可以安心长眠。

而他留下的“深海长城”,正载着中华民族的尊严,驶向更远的深蓝。

## 乌兰察布东阳光化成箔新品开发及技术创新成效显著



### 创新成果：

新型粉末积层箔容量相对于传统腐蚀箔提升30%；化成节能工艺，运行节能25%；升级化成线，产能提升30%，单位产品对水消耗下降30%，

电消耗下降3%；改进K1钛板使用时限，寿命由5个月提升至17个月以上；开发BH7化成工艺，容量提升2%，开发中压六级化成工艺，产能提升40%。

### 专家简介：

王海蓉，乌兰察布东阳光化成箔有限公司副总经理，内蒙古自治区科协九大代表，市工业科技特派员，获得一篇发明专利《一种铝电解电容器用超高压化成消化成工艺》的授权及3篇实用新型专利。

## 乌兰察布京东药业创新成果种类显著



### 创新成果介绍：

- 1、小分子合成化学、药物化学、生物大分子药物；
- 2、在原料药绿色安全生产方面应用连续流+酶促生物合成；
- 3、致力于CD-

MO及原料药的绿色安全产业升级；

### 专家简介：

陈剑，桦冠生物CEO，京东药业董事长，发明专利26项，美国发明专利2项，实用新型专利3项，其创新成果不仅被众多药企所关注，而且许多成果已实现工业化量产，在企业技术创新及研发上发挥着核心引导作用。

## 乌兰察布兰格格乳业有限公司科技创新成果显著



### 创新成果介绍：

1、提取了一种降低体脂及提升抗氧化能力的益生菌，并将其保藏，保藏编号为CGMCC NO.26974，该菌株已应用到产品中，利用临床试验研究，评价菌株和产品对人群健康的有益作用，为产品提供科学

的应用支持。

2、利用分子生物技术、宏基因和代谢组技术等多技术联合手段，揭示菌株发挥健康功效的分子机制，为菌株的应用提供有力的支撑。

### 专家简介：

崔继平，内蒙古兰格格乳业有限公司董事长、第四代传承人。崔继平将蒙古酸奶传统制作工艺和现代流水线生产相结合，生产的兰格格、熟酸奶、蒙马苏里系列产品，已成为蒙古酸奶传统制作工艺的代表性产品。

## 如何将劳动教育融入高职医学课程

乌兰察布市医学高等专科学校 吴美灵

### 1、高职医学课程教学中以劳树德的融合实践

近年来,高职医学教育理念得到了显著的推进,并赋予了“以劳树德”这一观念以极高的重视。该理念强调积极开展劳动实践活动,旨在培育学生的社会责任感和职业道德,同时帮助他们更好地掌握医学知识,促进个人品德的全面发展。医学作为一门高度实践性的学科,将劳动实践融入其中显得尤为重要。

高职医学教育的目标是通过劳动实践,让学生深刻体验医学职业的艰辛与崇高。医学不仅仅是理论知识的积累,更需要展现出对生命的关爱和尊重。因此,课程设计时应融入劳动实践环节,如社会实践、义务劳动等,使学生在实践中感受劳动的价值和精神。

参与义务劳动能让学生获得成就感和喜悦感,通过在医院等场所开展志愿服务,向病患提供帮助,能够进一步培养学生的责任感和同情心。这使学生在学习过程中更加珍惜所学专业,激发其使命感和社会责任感。

同时,社会实践也是培养学生社会责任感和职业道德的有效途径。通过参与社会实践活动中,学生可以更全面地认知社会现实,更深刻地理解医学职业。实践还能让学生了解如何与患者沟通,如何解决医疗问题,从而促进其医学能力和素养的全面发展。

在高职医学课程中融入劳树德理念,不仅能够深化学生对医疗知识的理解与掌握,更有助于培育他们的社会责任感和职业道德。这一理念与时代的发展需求紧密相通,使得高职院校能够为社会输送更多德才兼备、具备高素养的医学人才。因此,高职医学教育在课程设置中应当充分融入劳动教育理念,确保学生在获得医学知识的同时,也能够培养实践能力和创

新精神。

### 2、以劳增智在高职医学课程教学中的完美融合

高职医学课程具有很强的实践性,要求学生在掌握理论知识的同时,能够通过实践进行持续的创新探索。为此,在高职医学课程教学中,应当积极融入以劳增智的理念,以保障课堂的教学效果,并对实践能力突出、具备创新精神的医学人才进行重点培养。

实训实验等劳动实践环节在高职医学课程中扮演着举足轻重的角色。这些环节不仅帮助学生更好地理解理论知识,发展其动手能力,还能让学生在亲手操作中深刻感受到医学知识的魅力,从而更加积极、主动地参与到医学课程学习中。同时,这样的实践环节还有助于学生将实践操作与理论知识相结合,促进其综合能力的提升。

同时,医学教学课程应鼓励学生积极参与创新实验和科研项目等活动。这些活动不仅能拓宽学生的知识视野,还有助于提高他们的科研素养和创新能力。通过参与科研项目,学生们能够接触到最前沿的医学研究成果,从而了解医学领域的最新动态。同时,这些活动还能激发学生的创新思维,锻炼他们的实验技能,并促进他们问题解决和动手能力的提升。

为了更有效地在高职医学课程教育中实施以劳增智的理念,教育工作者应紧密结合课程内容,设计更具特色的实验项目,鼓励学生积极参与科研项目,通过劳动实践挑战和超越自我。同时,教育工作者应给予学生必要的帮助和指导,确保他们能够通过劳动实践更好地掌握知识,提升能力。这种以实践为基础的教学方法不仅能增强学生的实践能力,还有助于培养他们的创新精神和批判性思维,从而为

他们未来的医学职业生涯奠定坚实的基础。

### 3、以劳强体在高职医学课程教学中的深度融合与实践

大多数高职院校的学生都将步入医学领域,担任医生这一职业。为了确保他们能够胜任这一工作,他们不仅需要掌握扎实的医学知识,还需要拥有强健的体魄和出色的体能。因此,将“以劳强体”的理念融入医学课堂教学至关重要。这不仅与医学专业的特点紧密相连,更能为学生的未来职业发展奠定坚实的基础。

教育工作者在规划课程内容时,可以巧妙地融入体育锻炼知识,使学习与运动相辅相成。例如,在技能训练课程中,除了教授专业知识,还可以设计相关体育活动,让学生在锻炼中加深对知识的理解与记忆。同时,教育工作者还应根据医学专业特性,组织学生参与户外实践活动,如医疗救援和社区健康服务。这些活动不仅能锻炼学生的体魄,还能提升他们的适应能力和社会责任感。

同时,教育工作者在贯彻实施以劳强体的教育理念时,应确保其实践活动的有效性和科学性。在设计和实施劳动实践与体育锻炼时,必须充分考虑学生的技能水平和身体状况,合理安排训练的强度和内容,确保学生在安全、有效的环境中进行锻炼。同时,教育工作者还应注重锻炼的持续性,以帮助学生养成良好的锻炼习惯。

在医学课程教学中融入以劳强体的实践活动,不仅可以有效提升学生的身体素质,而且对他们的全面发展具有积极的影响。通过参与劳动实践,学生们能够更深入地了解医疗行业的全貌,增强他们的使命感和社会责任感。同时,这样的实践还有助于培养学生的沟通能力和团队协作精神,为日后成为一名优秀的医生打下坚实的基础。

### 4、以劳育美在高职医学课程教学中的深度融合与实践

以劳育美这一理念着重于引导学生参与劳动实践,进而培养他们的创造美和欣赏美的能力。将这一理念融入高职医学课程中,具有深远的意义和影响。医学不仅仅是知识的积累,

更是对健康生命和美的尊重与追求。因此,将游戏与审美教育和劳动实践相结合,不仅有助于提升学生的专业素养,更能促进其全面发展,提升各方面的能力。

在高职医学课程中,应积极地引导学生参与医学美容活动,以劳育美的融合为核心。在现代医学中,美容已经变得至关重要。它关乎外在的美感和内在的健康,因此学生们有必要亲身感受并操作医学美容技术,从而领略其魅力。强调,美不仅仅局限于外表,更是内外兼修的过程。通过参与这样的活动,学生的生命能力将得到发展,同时,他们未来从事医学行业的责任感和敬业精神也将得到培育。

为了同时实现劳育美和艺术创作劳动实践的结合,教育工作者可以引导学生利用所掌握的医学知识和技能,创作出具有独特艺术特色的作品,如医学雕塑。这样的创作不仅充分展示了学生的创造力和才华,还体现了医学的人文关怀和价值观,使劳育美与艺术创作劳动实践相得益彰。

### 5、构建高职医学课程中劳动教育融合的综合评价体系

评价劳动教育与医学课程融合效果的核心指标在于教学质量。首先,必须审视教师如何将劳动教育巧妙地融入教学中,例如,通过案例分析、实践操作等方式,引导学生深入理解劳动的价值和内涵。教学方法的多样性和创新性至关重要,以确保劳动教育与医学课程之间的顺畅衔接。

其次,学生的实践表现亦不容忽视。观察他们在实践中的劳动态度、实践能力和创新思维,可以洞察他们是否真正领悟了劳动的价值,并能将所学应用于实践,甚至提出独到的见解和解决方案。

最后,社会的反馈亦至关重要。劳动教育与医学课程融合后的人才培养质量,最终需得到社会的检验和认可。通过调查用人单位对毕业生的满意度和毕业生的就业状况,可以了解社会对人才培养质量的评价。同时,收集社会对医学人才的需求信息,为课程设置和教学方法的持续优化提供宝贵参考。

## 科技赋能添动力 反季芍药绽新姿

春寒料峭，万物似乎仍处于沉睡状态。然而，当记者走进位于乌兰察布市察右前旗的乌兰察布延彩生态农业发展有限公司园区，只见一座座大棚错落有致，大棚内却是一片生机勃勃的景象，反季芍药花长势良好，翠绿的枝条上结着色彩不一的花骨朵。



切花工人按流程操作剪切花枝。(摄影:刘志帅)

走进大棚，一股温暖湿润的气息扑面而来，映入眼帘的是郁郁葱葱、花朵艳丽的地栽芍药，绿叶与花骨朵交相辉映，虽未绽放盛开，凑近时却也嗅得到淡淡清香，俨然一幅绿意盎然的美丽画卷。与此同时，10余名鲜切花工人正忙着依照花朵长势和操作流程剪切着花枝并放入泡沫箱打包。随后，包装工人将打包好的泡沫箱运往加工车间进行预冷、清洗、分级、入库等流程，最终等待快发货。

乌兰察布延彩生态农业发展有限公司总经理李志文介绍，2023年，公司借京蒙协作扶持发展以芍药为代表的冷凉花卉产业机遇，选择在察右前旗建设反季地栽芍药项目。项目总投资概算5000万元，建设温室大棚254个，

以反季地栽芍药促成栽培为主种植芍药种苗40余万株。同时，在宏福育种基地建设温室大棚50个，种植原株苗、分株苗及根断苗90万余株，解决种苗资源“卡脖子”问题和基地随时用随时种的供需问题。

“我们所有的芍药鲜切花，全部是订单生产，国内市场主要销往北京、上海、广州、云南、杭州等城市，部分出口到美国、欧洲、日本等20多个国家和地区。由于品质优良且供应稳定，基地的芍药鲜切花在市场上拥有较高知名度。”李志文表示，今年3月至4月底，基地预计切花100万枝，销售额有望突破1000万元。

目前，乌兰察布延彩生态农业发展有限公司反季芍药花的种植已初步形成产业化规模，为当地农民提供了更多的就业机会和增收渠道。目前，该公司常年用工30余人，人均年收入5.3万元；鲜切花旺季时，临时用工200余人。

“今年，公司要进一步完善2个种植基地温室大棚内设施条件，实现棚内鲜花早成熟、早上市。预计2026年2月份起，基地切花可达300多万枝。”就下一步发展布局，李志文表示，要结合地区优势，以周边村中的合作社、村集体为单位开展种植培训，逐步形成产业规模，带动乡村振兴和产业转型升级。要依托花卉资源，加快推进花卉产业与旅游、文化、康养、休闲娱乐、花卉园艺展示等产业深度融合，让花卉产业与文旅产业融合发展成为当地乡村旅游的重要支撑点，助推乌兰察布农业高质量发展。

(王锦鹏)

## 乌兰察布，快“算”一步

350 公里的路程，往返一次需要多久？

4.2 毫秒——这是乌兰察布直通北京的点对点 144 芯双回路大容量光缆线路给出的答案。

如果把互联网比作血管，算力就是奔腾其中的“数字血液”。简单来说，就像人做数学题有快慢一样，算力就是计算机进行运算的能力。和农耕时代的水力、工业时代的电力一样，算力是数字经济时代的关键生产力。

算力早已无处不在，刷短视频时的“猜你喜欢”、导航给出的“推荐路线”以及常见的“人脸识别”“指纹验证”都离不开算力支撑。但面对城市大脑、3D 科幻片场景渲染、自动驾驶这些“超级任务”，就需要成千上万台服务器组成的“算力军团”协同作战。而乌兰察布，正是中国北方最大的“算力发电站”之一。

在位于乌兰察布市察哈尔高新技术开发区的优刻得乌兰察布智算中心，呼啸的西风裹挟着接近零下 20℃ 的寒气，成为这里天然的“冷却剂”。成排的服务器正在存储、读取和传送着海量数据，从这里输出的算力正支撑着一个个应用场景的高效运转。机房内，蓝绿指示灯如星辰闪烁——尽管是“耗电大户”，但得益于这里干燥冷凉的优良气候以及乌兰察布的绿电优势，企业实现了节能降耗。

年均气温 4.3℃ 的气候天然制冷，风电光伏装机量突破千万千瓦的绿电保障，地质结构稳定的安全优势，这些得天独厚的地理禀赋让乌兰察布抓住了发展算力的先机，吸引了一大批企业和高校在此建立“数字粮仓”，华为问界汽车、盘古大模型、上汽集团、大疆无人机、复旦大学等企业院校先后将 AI 模型训练布局于此。

截至 2024 年底，乌兰察布市已建成 36 个数据中心、33 个智算中心；大数据运行算力规

模 5 万 P，其中智算 4.5 万 P，均居全国前列。

这是一个什么概念？FLOPS 是常用的算力衡量指标之一，即每秒浮点运算次数。当每秒钟可以进行 1000 万亿次浮点运算时，便称为“1 PetaFLOPS”，也就是“1P”。假如有这样 1 个人，他能够稳定保持每秒完成 1 道简单计算题，那么拥有 1P 算力的计算机 1 秒的运算就相当于这个人不眠不休 3.2 万年的计算，这样的时间跨度足以让他见证从用石器打猎猛犸象到驾驶神舟飞船探索宇宙的变迁。而智算 4.5 万 P，以图像处理为例，相当于提供每秒约 4500 亿张图片的处理能力。

如此量级的算力正在人工智能、大数据、云计算等各个领域发挥着巨大的能量。而在这一片“蓝海”，乌兰察布“算力方舟”的航程还在继续。

“南贵北乌 草原云谷”已成为乌兰察布新名片。

2025 年，乌兰察布市将重点抢占智算、绿算产业制高点，力争运行算力规模突破 12 万 P，智算占比 90% 以上。这座承载着“草原云谷”梦想的数字新城，正以蒙古马精神在比特世界开疆拓土，向着“绿色智算之都”的目标一往无前。

（乌日晗 包小婷 冯济东）



## 乌兰察布的铁合金产业是怎样炼成的？

年初召开的市委五届九次全会暨全市经济工作会议强调，要因地制宜发展新质生产力，着眼绿色化、智能化、现代化，培育一个千亿、一批百亿产业集群。乌兰察布的铁合金产业正是这个“千亿”产业集群的实践者，“产量超1500万吨，产值超1000亿元”是2025年乌兰察布铁合金产业的奋斗目标。

从污染严重高耗能的落后产业到产值超千亿的地区支柱产业，从籍籍无名的粗放型工业到行业标准的制定者，乌兰察布的铁合金产业到底经历了什么？

### “双碳”目标是压力也是机遇

当前及未来，气候变化问题已经成为重要的全球议题。2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上提出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。“双碳”目标的提出体现了中国的大国担当。

如何积极落实“双碳”目标任务，全力推动绿色发展？乌兰察布给出的答案是：变“双碳”压力为地区发展战略机遇。

铁合金产业虽是公认的高耗能产业，但也是乌兰察布国民经济的支柱产业，简单退出不是破局之道，但任由其粗犷发展更不是题中之义。特别是矿热炉未封闭、煤气放散“点天灯”等现象，成为乌兰察布铁合金产业健康发展的最大症结。

2021年以来，乌兰察布市以断腕求生存的决心猛药去疴，全面实施了“三个一批”和“五化改造”行动，仅2021年—2022年，该项行动带动技术改造投资约40亿元。目前，乌兰察布的铁合金生产企业全部实现原料棚全封闭、运输系统全程全封闭，余热、余气循环利用，矿渣循环综合利用以及铁合金生产智能化等预期目标。

走进乌兰察布市旭峰新创实业有限公司，一座现代化的“绿色工厂”赫然在目，干净整洁的厂房、高耸的原料筒仓、全密闭的矿热炉……人们对铁合金产业的刻板印象在企业的绿色转型中悄然改变。该公司行政部部长宋丹告诉记者：“‘双碳’背景下，铁合金作为‘两高’产业，必须走绿色低碳的道路，才能长远发展下去。”

在“求绿”的过程中，企业也实实在在尝到了绿色发展的甜头。

吉铁铁合金有限责任公司的冶金综合项目是乌兰察布地区规模最大的碳中和项目，以“铁合金系列产品项目”为核心，配套建设“大规格超高功率石墨电极系列产品项目”和“电炉尾气制甲醇综合利用项目”，实现了用生产铁合金所产生的电炉尾气代替天然气，年产10万吨大规格超高功率石墨电极以及17.5万吨甲醇产品。这个综合项目年消耗铁合金电炉尾气5.944亿立方米，在实现碳捕集和碳中和的同时，也为企业发展开辟了新的发展机遇。

曾经，“双碳”目标确实给铁合金产业的发展带来很大压力，但从长远看，“双碳”目标倒逼企业进行技术革新走上了绿色发展之路，也意味着传统产业走上了高质量的可持续发展之路。

### 传统产业依然可以成为经济高质量发展的“硬脊梁”

2024年4月，察哈尔高新技术开发区利用铁合金熔渣制备人造石材的研究及示范实验项目取得成功，铁合金熔渣“化身”环保人造石材，实现了“变废为宝”。

2024年11月，国内首个铁合金科技创新研究院在乌兰察布市建立，为铁合金产业汇集高端专业人才、开展科研攻关搭建了平台。

2024年12月，全球首台36000千伏安全密闭锰硅合金直流矿热炉在内蒙古景誉实业有限公司

投入运营,标志着乌兰察布铁合金产业在推进科技突围工程中实现了新突破。

这样的例子不一而足,一项项喜人成果正是乌兰察布铁合金产业向“新”发力,朝“质”攀登的生动实践。如今,铁合金产业高端化、智能化的应用场景随处可见。多家企业利用5G+、大数据、云计算等高新技术手段,拓宽信息化应用场景建设,已实施5G智慧工厂建设,企业智能化建设成效凸显。

来到内蒙古新太元新材料有限公司,记者发现偌大的厂区只能看到零星的几个工人。而数据中心的智能化中控室里,十几名员工正坐在监视器前远程控制炉前机器人进行冶炼作业,集团下属的多个工厂的生产状态、能耗情况以及人员调度等,都可以通过中控室实时掌控。

目前,乌兰察布的多家铁合金企业内部都设有科研机构和实训基地。新太集团创建了自治区认定的企业技术中心,建设了集团化的IT管理平台,首创了铁合金行业的阿米巴核算体系,智能化管理走在全国行业前列。吉铁铁合金有限责任公司生产的120多种产品的规格、质量、等级已成为行业标准,并参与制定铁合金行业的国家标准和行业标准140多项,其也是全国唯一一个掌握低微碳锰硅合金封闭电炉生产技术的企业,在2023年12月,荣获工信部颁发的“国家绿色工厂”奖牌。

自从走上高端化、绿色化、智能化的道路,乌兰察布铁合金产业行业竞争力和话语权明显提升。从2022年到2024年连续3年,乌兰察布市铁合金产量持续在全区、全国保持领先地位,是内蒙古自治区最大的铁合金产业集聚地和全国最大的铁合金生产地级市。

一个个振奋人心的成就反复证明铁合金产业既不是“低端产业”,也不是落后产能,只要抢抓机遇、转型升级,依然可以成为经济高质量发展的“硬脊梁”。

### 乌兰察布铁合金产业的发展潜力巨大

2024年12月17日,在乌兰察布召开的第32届全国铁合金学术年会暨2024·全国铁合金科技产业大会上,中国金属学会铁合金分会主任委员郭军表示:“凭借有力的电力保障、便利的物流运

输以及区位、风光等综合优势,乌兰察布铁合金产业的发展潜力巨大。”

郭军所说的这些优势也是铁合金生产企业选址建厂时所看重的。

在区位上,乌兰察布距离天津港的距离仅500公里,而天津港是生产铁合金所需原材料矿石进境的主要口岸之一。另外,乌兰察布境内有2条高铁、6条铁路、7条高速公路、8条国道,是内蒙古东进西出的桥头堡,北开南联的交会点,也为铁合金产品及附加产品的输出提供了极为便利的交通条件。

在能源上,乌兰察布风光富集、绿电充沛,年有效风时达7300—8100小时,全年日照时长超3200小时。截至目前,乌兰察布的清洁能源装机规模达到1428.82万千瓦。丰沛的能源供给和充足的电力保障对于年用电量以“亿度”为计量单位的铁合金企业有着巨大的吸引力。

2024年11月15日,丰川循环经济开发区丰镇产业园绿色供电项目成功并网。这是自治区首个工业园区绿色供电项目,其所生产的绿电全部用于内蒙古王远实业有限公司,覆盖其用电总量的30%。内蒙古王远实业有限公司负责人向峰说:“我们通过使用绿电,每年大约可节省煤炭6万吨,减少二氧化碳排放16万吨。通过‘绿色能源’制造出的‘绿色产品’,碳足迹相对更低,将更有利与进入国内、国际钢铁市场。”

自治区党委书记孙绍骋在乌兰察布调研时指出,乌兰察布风光资源很丰富,而且本地消纳的优势也很明显,要快马加鞭推进新能源开发利用。乌兰察布深入贯彻落实孙绍骋书记的指示要求,千方百计开发新能源应用场景,锚定再造一个千万吨级绿色铁合金产业基地目标,不断提高铁合金产业集中度以及新能源装机规模和绿电使用配比,力争到2027年风电装机规模突破3000万千瓦大关,将风光优势转化为产业优势。

展望过去,乌兰察布市的铁合金产业在一系列重组、改革中超越自我,涅槃重生,实现了由“傻大黑”到“高智绿”的华丽蜕变。放眼未来,乌兰察布铁合金产业将以奋进的姿态,在高质量发展的道路上勇毅前行。

(王文静 王丹)

# 全国首创展览剧《自立 自强 自豪》启动仪式在市科技馆举行

1月17日,由市委组织部、市委宣传部、市财政局、市直机关工委、市科协、市科技局、市林草局主办,乌兰察布科技馆承办的展览剧《自立 自强 自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路》在乌兰察布科技馆举行。市委常委、组织部部长李勇,市委常委、宣传部部长李建军,市人大常委会副主任沈彩军,市政府副市长李建文,市政协副主席那胜巴图,市直有关部门负责人,市科协领导班子成员、市纪委监委驻纪检组组长、集宁区委组织部、集宁区科协、察哈尔工业园区科协负责人观看展览剧首演并参加启动仪式。

该剧创新性地采取展览式话剧的形式,打破舞台与观众间的界限,实现跨越历史的对话,聚焦新中国成立75周年自立自强取得的辉煌成果,反映了中国共产党自立自强精神。

演出现场,依序上演的“新民主主义革命时期自力更生方针初步形成”“社会主义革命和建设时期自力更生方针正式确立”“改革开放和社会主义现代化建设新时期自主创新方针充分发展”“中国特色社会新时代科技自立自强思想正式提出”和“影片《绿映北疆》”五幕中,巧妙地融入《永不消逝的红色电波》《马兰花开》《喜看稻菽千重浪》

《仰望苍穹》等话剧演出,讲述了中国共产党四个历史时期科技自立自强的方针政策、措施成果和新中国成立以来乌兰察布自立自强建设生态文明所取得的成果。

展览剧启动仪式上市政府副市长李建文进行现场致辞,市科协党组书记、展览剧总策划王文进行展览剧情况介绍,展览剧编创制演人员代表、中尧晟隆建设(集团)股份有限公司总经理、展览剧制作总指挥王利田、3D影片顾问关慧明分别做了讲话,市科协主席姚志杰主持了启动仪式。

(信息网络中心)



# 市政府办等四部门在科技馆开展主题党日活动



为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的二十大精神,强化党组织的凝聚力与战斗力,激励广大党员干部传承与发扬自立自强精神,2月21日,市政府办公室机关党委、市委直属机关工委机关党支部、市委编办党支部、市机关事务服务中心党支部走进乌兰察布科技馆开展“追寻科学之光 传承红色精神”主题党日活动。

党员干部们在科技辅导员的带领下,以饱满的热情

步入科技馆二楼《自立自强自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路展览剧》现场,认真观看由我馆科技辅导员们表演的四幕展览剧与裸眼3D影片,在观看过程中,大家仿佛瞬间穿越回到了那一个个激情燃烧的岁月,去细细品味有关自立自强精神的点点滴滴。党员干部们纷纷表示,在观看展览剧的同时也好像看到了自新文化运动以来,在我党领导下的一代又一代的科技工作者们秉持“肯吃苦、重实干、不服输”的理念,完成了一个又一个不可思议的科技创新成就,作为新时代的党员干部也要不断汲取自立自强精神,增强自身素质,立足岗位实际,主动担当作为。

今后,乌兰察布科技馆将继续深入开展主题鲜明、内容丰富、形式多样的主题党日活动,进一步增强党组织的凝聚力和战斗力,不断激发党员干部实干担当、奋发有为的自觉性、主动性,促进党建工作与科普工作深入融合,为乌兰察布市发展贡献科普力量。

(郭逸凡)

## 市科协开展2025年1月“自立 自强 自豪”主题党日活动

1月16日,以“自立自强自豪”为主题,市科协第一党支部和市马铃薯种薯协会党支部联合开展了主题党日活动。此次活动旨在通过深入学习我国科技自主创新历程,强化党员的责任担当,激发党员的创新意识,增强党组织的凝聚力与战斗力。

党员首先参观了展览剧。之后,全体党员庄严肃立,重温入党誓词。铮铮誓言在活动现场回荡,坚定了党员们为党和人民事业不懈奋斗的决心。随后,邀请编剧、演员上台与大家见面。市科协党组书记王文为大家从全国首创的展览剧艺术体裁、我党四个历史时期科技自立自强成果以及展览、话剧、3D影片全部由市科协和科技馆自编自演等几个方面介绍了这部展览剧的情况。党员们全神贯注,认真聆听,深刻领会到科技自立自强对于国家发展和民族复兴的重大意义。

在交流讨论环节,党员们结合自身工作实际,踊跃发言。有的党员提到:“在日常工作中,我们也要发扬科研人员的创新精神,勇于突破传统思维,解决工作中的难题。”还有党员表示:“科技自主创新离不开团队协作,我们要在党组织的引领下,凝聚力量,共同为实现科技强国目标贡献力量。”大家纷纷表示,要以此此次活动为契机,在工作中发挥党员先锋模范作用,积极投身创新实践。

最后,市科协第一党支部副书记对今后的主题党日活动给出了两点建议。她讲道,每一位党员都要高度重视主题党日活动,将其视为提升自身党性修养、加强与党组织联系的重要契机。在活动过程中,希望大家积极参与讨论和交流。鼓励大家畅所欲言,提出有建设性的意见和建议,让主题党日活动成为思想碰撞、共同进步的平台。要营造一个开放、活跃的氛围,让每一位党员都能在活动中有所收获。

本次“自立自强自豪”主题党日活动在热烈的氛围中圆满结束。通过此次活动,党员们在日常工作中,立足本职岗位,勇于创新,敢于担当,以实际行动践行党的初心使命。同时,要积极发挥党员的先锋模范作用,带动身边的同志共同投身创新实践,为推动我国科技事业不断攀登新高峰贡献力量。

(田晨晨)



## 传承红色精神 夯实党建基础 ——乌兰察布科技馆联合各单位开展主题党日活动



为进一步加强新时代党员干部的思想建设工作,增强党员的政治意识、党性修养和宗旨意识,2月10日起,中共乌兰察布市委员会办公室、乌兰察布市委政法委、市儿童福利院等单位走进科技馆开展“传承红色精神 夯实党建基础”主题党日活动。

活动中,党员干部们走进科技馆,步入二楼《自立自强自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路展览剧》展厅,观看《永不消逝的红色电波》、《马兰花开》、《喜看稻

菽千重浪》、《仰望苍穹》、《绿映北疆》五幕展览剧,了解我党四个历史时期科技自立自强的方针政策措施成果以及乌兰察布市建国以来自立自强建设生态的成果。展览剧结束后,党员干部们与科技辅导员进行沟通交流,了解展览剧背后鲜为人知的故事,党员干部们纷纷表示,在观看科技辅导员们展演的过程中感受到了浓浓的自立自强精神,在今后的工作中也要加强自立自强精神等方面的学习,不断锤炼个人党性修养,激发奋斗精神,提升思想政治素质与工作能力,为推进新时代中国特色社会主义事业贡献力量。

乌兰察布科技馆将以《自立自强自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路展览剧》为基础,持续推动党建与科普的深度融合,持续连接各政府机关单位、事业单位与企业等优质资源,建设红色党建教育基地,党建红围绕科普蓝,丰富科普活动组织形式,进一步履行科普场馆党建引领的社会责任,不断提升党员干部的思想意识、强化党员干部责任。

(郭逸凡)

## 乌兰察布科技馆开展“元岁美好，旦启华章”主题科普活动

为丰富乌兰察布市公众的元旦假期生活,为青少年提供多样的科普活动体验,带领青少年探索科学的奥秘,1月1日,乌兰察布科技馆开展“元岁美好,旦启华章”元旦主题科普活动,精彩纷呈的科普元素、妙趣横生的知识探索、别具一格的科普表演,为观众们送上美好新年祝福的同时,也开启了一场欢乐的新年科学之旅。

元旦假期,观众手持五彩斑斓的气球走进科技馆,在许愿墙上写下新年的愿望与祝福;“画蛇添福、财源滚滚、金蛇狂舞、灵蛇送福、蛇转乾坤、蛇力满格”等一系列既有颜又有料的科普活动让观众们享受与众不同的科技馆打卡新体验。

你知道这些机器人是如何跳舞的吗?在智能空间展内,科技辅导员向观众们介绍机器人的发展历程与行动原理,并为观众们带来精彩的机器狗表演,大家探索科学的兴趣在介绍的过程中悄然萌芽;科学探索厅内的科学原理展示秀也吸引了大量观众,科技辅导员们的精心设计、专业讲解、深度

互动,通过系列主题科普讲解带领观众走进科学的世界。

本次“元旦”假期特别活动,不仅丰富了市民的节日生活,也为城市增添了浓厚的节日氛围。新年新征程,乌兰察布科技馆作为科普教育基地,将继续发挥馆内科普展教资源优势,持续策划推出主题丰富、形式多样的科普活动,为广大公众提供优质的科普服务与体验。

(郭逸凡)



## 蛇舞新年,科学同行

### ——乌兰察布科技馆春节假期迎来参观热潮

为庆祝乙巳蛇年春节,充分发挥科技馆的科普教育主阵地作用,提升全民科学素质,营造“人人爱科学,人人学科学”的良好社会风气,春节期间,乌兰察布科技馆开展“蛇舞新年,科学同行”系列活动,共接待游客700人次。

金蛇狂舞游园会、灵蛇贺春逛集市、科技送福迎蛇年等充满特色与科普性的活动吸引了游客们的目光,整个场馆人气满满,科学探索热潮不减。这个假期,无论是散客、青少年,还是亲子家庭、研学团队,都纷纷走进科技馆,开启一段段难忘的探索之旅。

家长们牵着孩子的手,穿梭在各个展区之间,祈福签到、蛇年钓心愿、幸运丢丢乐、蛇年投中你、福蛇套圈圈、弹射小鸟等活动,带领孩子们在动手操作和互动体验中,亲眼目睹科技的神奇。剪窗花、剪纸、画糖画、写福字、年画拓印等活动以一种全新的方式为游客们带来科普知识讲解,小小的舞台变身科技秀场,让大家在观摩演示中了解春节的相关知识,激发科学兴趣,既了解了“是什么”,又明白了“为什么”。

春节期间免费向大众开放的《蛇年说蛇——生肖文化科普展》带领观众了解蛇的相关知识,近距离感受蛇与中国传统文化的美妙碰撞;《自立自强自豪——中国共产党

领导下的科技自主创新之路展览剧》通过时空回溯的形式,将自新文化运动至新时代以来在中国共产党领导下我国科技自主创新的筚路蓝缕艰辛路展示给观众,在表演中展现我国科技工作者踔厉奋发不怠的伟大精神。

乌兰察布科技馆立足自身定位和场馆资源,利用展教合一、展演一体等多种形式的创新性策展方式,呈现更加多样化的科普选择和视觉享受,通过互动体验、科普展示、主题活动等形式,将一系列好看、好玩、好学的科普产品触达更多群体,带领大家在“边玩边学”中探索奇妙的科学世界。

(郭逸凡)



## 蛇舞新年，科学同行 ——春节假期科技馆里欢乐多

金龙腾空去，灵蛇驾云来。爆竹声声，锣鼓震天。为迎接乙巳蛇年，营造欢乐祥和的节日氛围，满足乌兰察布市公众的精神文化需求，传承弘扬中华优秀传统文化。乌兰察布科技馆精心组织策划了一系列科技感拉满的精彩活动，为公众的春节假期生活增光添彩。1月31日新春开馆第一天，共有700余名观众走进科技馆，与科普辅导员们一起共度春节。

金蛇狂舞游园会、灵蛇贺春逛集市、科技送福迎蛇年等活动吸引了观众们的目光，在科技辅导员与志愿者的带领下，大家纷纷排队进行体验，整个活动现场气氛热烈。

位于科技馆二楼展厅的《自立自强自豪——中国共产党领导下的科技创新之路展览剧》也首次与观众见面，大家满怀着好奇走进展厅，认真聆听科技辅导员的讲解，在观看了四幕精彩的话剧表演后，观众朋友们纷纷表示，通过这部展览剧，学到了很多知识，正是在中国共产党的正

确领导下，我国科技创新才能取得如此伟大的成就，我们今天的幸福生活来之不易，今后也要加强有关科技自立自强这方面的学习，将我国科学家的艰苦奋斗、勇于创新的精神传承、发扬下去。

乌兰察布科技馆将立足自身场馆实际，通过开发互动体验、科普展示等形式，将一系列好看、好玩、好学的科普产品触达更多人群，让观众们在“边玩边学”中探索奇妙的科学世界。

(李文霞)



## 科技盛宴 精英对决 ——集宁区亿利东方学校闪耀2024世界机器人大赛总决赛

在科技飞速发展的今天，机器人教育已成为培养学生创新思维与实践能力的重要途径。2024年1月16日—19日，在中国郑州举办的2024世界机器人大赛总决赛，吸引了全球目光，乌兰察布市集宁区亿利东方学校派出两支优秀队伍参赛。

世界机器人大赛自2015年举办至今，已成为机器人领域的顶级赛事，被誉为机器人界的“奥林匹克”。此次大赛汇聚了全球顶尖的青少年机器人队伍，竞争异常激烈。我市两支队伍能够脱颖而出，获得参赛资格。

此次郑州总决赛，奥尔格勒战队(吴昊轩、周佳桐)在排位赛中展现出了非凡的实力。他们凭借着默契的配合和精湛的技术，在激烈的竞争中取得了三胜一负的佳绩，最终排名第33名，成功晋级64强。赛场上选手沉着冷静，面对对手的各种策略，他们总能迅速做出应对，精准地操控机器人完成各项任务。

祺开得胜队(张家祺、邢飞泽)同样在比赛中全力以赴。尽管排位赛中他们遭遇了一些挑战，以三负一胜的成绩遗憾未能晋级，但他们在比赛中展现出的拼搏精神和坚韧毅力令人敬佩。尤其是在其中一场比赛中，他们的机器

人出现了一些小故障，但张家祺和邢飞泽并没有慌乱，迅速调整策略，凭借着扎实的技术功底，最终打出了720分的好成绩。这一分数不仅是他们努力的证明，更是他们面对困难时不屈不挠精神的体现。

通过这次比赛，我们看到了学生们在机器人教育中取得的显著进步，也更加坚定了要加大在机器人教育方面的关注和支持。在未来的日子里，我市将继续优化机器人教育课程体系，引进更先进的教学设备和资源，为学生们提供更加优质、全面的科技教育资源。同时，也将积极组织更多的学生参与各类机器人竞赛和活动，让他们在实践中不断锻炼自己的能力，积累宝贵的经验。

(席雅妮)



## 走进科技馆 欢乐迎元宵

### ——科技馆与您共度元宵佳节

元宵佳节闹花灯，花灯粘满千纸鹤。举杯邀月寄相思，月圆人圆乐团圆！为热烈庆祝元宵佳节，将传统节日与科学普及有机结合，丰富乌兰察布市青少年的假期文化生活，2月12日，乌兰察布科技馆开展“走进科技馆 欢乐迎元宵”主题科普活动。

“有没有哪位同学知道空气的威力有多大呢？”顺着声音的方向看去，原来是位于科技馆一楼的科学秀正在火热进行中，科技辅导员们通过一系列精彩、有趣的科学小实验，在潜移默化中为青少年种下科学的种子。空气炮、跳舞的纸屑、飞翔的泡泡……一个个饱含科学性与趣味性的小实验，带领孩子们走进科学的世界，探寻科学的奥秘。

位于科技馆二楼展厅的《自立自强自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路展览剧》吸引了游客们的目光，大家满怀好奇走进展厅，观看科技辅导员们精心排练的展览剧《永不消逝的红色电波》、《马兰花开》、《喜看稻菽千重浪》、《仰望苍穹》以及裸眼3D影片《绿映北疆》，了解中国共产党在四个历史时期科技自立自强的方针政策、措施成果和新中国成立以来乌兰察布自立自强建设生态文明所取得的成果。该剧创新性地采取展览式话剧的形式，

打破舞台与观众间的界限，实现跨越历史的对话，聚焦新中国成立75年来自立自强取得的辉煌成果，反映出中国共产党的自立自强精神。

如今的科普场馆更加注重传承与发扬中华优秀传统文化，乌兰察布科技馆在保证科学性的前提下，科普全过程贯穿“体验至上”的理念，不断推出特色文化科普活动，激活科普阵地资源，激发社会主体的动力与活力，社会反响强烈。

（郭逸凡）



## 送医送药送温暖，科技入户乡村兴

### ——乌兰察布科技馆科普大篷车进乡村活动

为全面提升基层群众的科学素质，丰富群众的科学文化生活，1月9日，内蒙古乌兰察布科技馆科普大篷车走进丰镇市黑土台镇点青庙村党群服务中心，开展科普大篷车进乡村宣传活动，本次活动主题为“送医送药送温暖，科技入户乡村兴”，由乌兰察布科技馆、市中心医院、市红十字会、市女科技工作者协会联合举办，为当地村民进行科普知识宣传。

活动现场，科普大篷车醒目的宣传条幅、新奇的展品、内容丰富的科普宣传手册吸引了村民们驻足观看，通过科普辅导员的细致讲解，大家依次参观每件展品，仔细阅读展板上的操作方法，亲自动手实践操作，并且认真观察展品反映的科学现象，村民们还和科普辅导员进行互动提问，解答心中疑惑。我馆还为现场参与的村民们发放了食品

安全、农业养殖系列科普宣传手册以及科普小礼品，手册中生动的图文，为村民科普了畜牧养殖的相关知识，激发了村民们对科学的兴趣和热情。

在春节来临之际，科普大篷车进乡村活动为黑土台镇的村民送科技、送温暖，提升了村民的科学文化知识，增强了基层群众的幸福感，为提升全民科学素质奠定有力基础。

（张佳慧）



# 2024十大农业引领性技术亮点在哪里？

编者按：2024年，我国科技创新成果加速应用，持续推进农业高质高效发展，助力端牢“中国饭碗”，农业强国建设迈出坚实步伐。农业农村部发布的十大农业引领性技术亮点在哪里？一图读懂。

## 2024十大农业引领性技术 亮点在哪里？ 一图读懂

### 大豆苗期病虫害 和农药禁种防控技术

#### 技术特点：

研发出了一种防治主要病原菌与真菌及害虫的复合种衣剂，需要配比不加水，快速简便的干式拌种法，可实现关键植保技术融入大豆种子“芯片”，以快速、轻简化播种促进防病健苗，绿色丰产稳产。

#### 效果：

大豆有效株数提高30%  
苗期病虫害发生率下降60-90%  
核心示范区增产30%以上

### AHC抗虫致死杆菌对诱导花生 茎腐病菌致害基因蛋白表达技术

#### 技术特点：

从土壤筛选并根除曲霉菌群，阻控和筛查调查的探索，研发了ARC功能微生物制剂，提高了花生的固氮能力，并有效降低了曲霉菌污染的发生率。

#### 效果：

花生根腐曲霉菌丰度降低60%以上  
曲霉菌污染水平下降80%  
平均增产19.67%

### 深浅播重力式+折形式 网箱接力养殖技术

#### 技术特点：

在深远海区域，利用重力式和桁架式网箱进行接力养殖，实现养殖空间的拓展和养殖效率的提升。

#### 效果：

提高水产品的产量和质量  
促进渔业的可持续发展

### 玉米（大豆） 电驱智能高速精量播种技术

#### 技术特点：

创新电驱式精量排种技术、播种质量参数在线精准监测技术等，研发了播种机智能控制系统，集成创制了适于一熟区和两熟区的玉米、大豆电驱智能精量播种装备，实现了播种质量和作业效率的协同提升。

#### 效果：

作业效率提升50%  
播种粒距合格率提高7-10个百分点  
亩增产10%以上

### 小麦条锈病 分区域综合防治技术

#### 技术特点：

采取“以综合治理西部高寒越夏易发区为关键、持续控制中西部低山盆地冬季繁殖区为重点和全面预防黄淮海平原春季流行区为保证”的小麦条锈病区域治理策略。

#### 效果：

防病保产效果十分显著，在引领我国小麦产业高质量发展中发挥了不可替代的作用。



### 功能性氨基酸提高猪饲料 营养价值利用关键技术

#### 技术特点：

在猪饲料中添加功能性氨基酸，提高饲料的蛋白质利用率。

#### 效果：

减少饲料浪费  
降低养殖成本  
提高养殖效益

### 海水稻片状缺失型镉低积累 水稻智能设计育种技术

#### 技术特点：

利用现代生物技术手段，通过结合片状缺失的方式，培育出低镉积累的水稻品种。

#### 效果：

有助于降低大米中的镉含量  
提高食品安全性

### “土壤—作物系统综合管理” 绿色增产增效技术

### 旱地选优新整地雨补灌技术

#### 技术特点：

在旱地区域，通过降雨和智能补灌技术，实现水资源的高效利用和作物的稳定生长。

#### 效果：

提高旱地作物的  
抗旱能力和产量稳定性

### 秸秆“减整—首播” 联合处理饲料化利用技术

#### 技术特点：

利用物理和生物方法处理秸秆，将其转化为高质量的饲料原料。

#### 效果：

提高秸秆的利用率  
降低饲料成本  
促进畜牧业的发展

策划：宋雅娟

制作：姚嘉仪（实习）

资料来源：农业农村部



（来源：科普中国 光明网）

# 探秘智慧农业——中央一号文件中的“智慧农业”



(来源：大国粮策)

# 科学选购农药

## 一、如何正确选购农药

(一)到有工商行政管理部门颁发的营业执照和农业主管部门颁发的农药经营许可证并且各种规章制度悬挂上墙的正规农药门市部去购买。建议不从网上和流动商贩处购买农药。

(二)检查农药合格证。购买农药时一定要让销售人员出示该农药产品的合格证。农药产品出厂前,应当经过产品质量检验,经检验合格的产品有质量检验合格证,与产品一起放在包装箱内,农药合格证上有生产日期和检验员代号,凡无出厂合格证的要谨慎购买。

(三)看农药使用范围。要购买与自己所需防治病虫草害一致的农药,不购买与自己需要防治的病虫草害不一致的农药。

(四)检查生产日期和有效期。只有在有效期内的农药效果才会有良好的药效,因此不购买没有生产日期或已经超过有效期的农药,农药标签上的生产日期应当按照年、月、日的顺序标注,年份用四位数表示,月、日分别用2位数表示,如生产日期(批号)“20110309”,表示2011年3月9日生产的农药,注明“产品保证期为2年”。

(五)检查产品标签。合格产品标签字迹印刷清晰工整,内容齐全,包括农药名称、剂型、有效成分及其含量;农药登记证号、产品质量标准号以及农药生产许可证号;农药类别及其颜色标志带、产品性能、毒性及其标识;使用范围、使用方法、剂量、使用技术要求和注意事项;中毒急救措施;储存和运输方法;生产日期、产品批号、质量保证期、净含量;农药登记证持有人名称及其联系方式;可追溯电子信息码;像形图等内容。

(六)看价格。农药价格与有效成分及含量、产品质量和包装规格等有关,要将前面所述的因素综合分析。要选择诚信经营单位的农药。避免

片面追求和购买价格便宜的农药。不要购买价格与同类产品存在很大差异的农药,价格明显低于同类产品和以往价格的,假冒的可能性较大。

(七)购买农药时一定要向经销商要凭证、收据等并妥善保管,使用时或使用后如发现为假劣农药、出现药害时投诉和索赔的证据。

(八)不购买登记作物在本地区没有种植或者登记对象在本地区没有发生的农药产品。

## 二、合理使用农药

(一)剧毒、高毒农药严禁喷雾:克百威、涕灭威、甲拌磷、甲基异柳磷、特丁硫磷、地虫硫磷、等剧毒、高毒农药,只能用于拌种、工具沟施或带手套撒毒土,严禁对水喷雾。

### (二)配制农药:

1、计算用药量。农药标签上推荐的用药量一般是每亩用多少克或毫升农药,应根据施药面积和标签上推荐的使用剂量计算用药量。

2、配药。应采取二次法稀释农药。即先用少量清水调兑成母液,再根据使用浓度加足余下的用水量,充分搅拌后进行喷雾。制作毒土、毒沙等可参照此法。

(三)科学使用农药:农作物病虫害防治应遵循“预防为主,综合防治”的方针,尽可能减少化学农药的使用次数和用量,以减轻对环境、农产品质量安全的影响。

1、要严格按照农药标签上规定的用药量使用农药,一味加大农药使用量会强化病菌、害虫的耐药性,过量使用还会发生药害。

2、注意轮换用药。再好的农药品种也不能连续使用。因为,在一个地区,长期单一使用某一种农药,必然会引起效果下降,导致防治对象产生抗药性,因此,要注意轮换、交替使用不同种类的农药。

3、严格遵守安全间隔期规定。农药安全间隔期为最后一次施药至作物收获时所规定的间隔天数,即收获前禁止使用农药的日期。作为农药使用者,应严格按照农药标签上规定的使用量、使用次数、安全间隔期使用农药。如:阿维菌素在叶菜类上防治小菜蛾每季作物最多使用1次,最后一次施药距收获的天数为7天;啶虫脒在黄瓜上防治蚜虫每季作物最多使用3次,最后一次施药距收获的天数为2天。

### (四)施药安全:

1、检查施药药械是否完好。喷雾器中的药液不要装得太满,以免药液溢漏。

2、穿戴防护用品。如手套、口罩、防护服等,防止农药进入眼睛、接触皮肤或吸收入体内。施药结束后,应立即脱下防护用品,装入事先准备好的塑料袋中。带回后立即清洗2~3遍,晾干存放。

3、注意施药时的安全。下雨、大风天气、高温时不要施药(夏季高温季节喷施农药,要在上午9点前和下午5点后进行,施药人员每天喷药时间一般不得超过6小时);要始终处于上风位置施药,不要逆风施药;施药期间不准进食、饮水、吸烟;不要用嘴去吹堵塞的喷头,应用牙签、草杆或水来疏通。

4、掌握中毒急救知识。如农药溅入眼睛内或皮肤上,及时用大量清水冲洗;如出现头痛、恶心、

呕吐等中毒症状,应立即停止作业,脱掉污染衣服,携农药标签到最近的医院就诊。

5、正确清洗施药器械。施药药械每次用后要洗净,特别是打完除草剂的药械要反复清洗,避免下次打药时发生药害。不要在河流、小溪、井边冲洗,以免污染水源。

6、收集农药包装废弃物。农药废弃包装物严禁作为它用,不能乱丢,要集中存放,送相应的农药经营门市部或农药废弃物回收站,统一进行无害化处理或进入生活垃圾填埋场填埋或进入生活垃圾焚烧厂焚烧。

### (五)安全贮存:

1、减少贮存量和贮存时间。应根据实际需求量购买农药,避免积压变质和安全隐患。

2、贮存在安全、合适的场所。少量剩余农药应保存在原包装中,密封贮存于上锁的地方,不得用其他容器盛装,严禁用空饮料瓶分装剩余农药。应贮放在儿童和动物接触不到,且凉爽、干燥、通风、避光的地方。不要与食品、粮食、饲料靠近或混放。不要和种子一起存放。因为农药的挥发物有较强的腐蚀性,农药和种子一起存放,会降低种子的发芽率。

3、贮存的农药包装上应有完整、牢固、清晰的标签。

(乌兰察布市农牧局)



## 马铃薯品种介绍：鲜食马铃薯 郑薯9号

郑薯9号马铃薯由郑州市蔬菜研究所选育，为早熟品种，生育期56天。株高44厘米，株型直立，茎绿色，单株主茎数1.2个，生长势较强。叶片浅绿，花白色，少花，有天然结果。块茎椭圆形，黄皮白肉，表皮光滑，芽眼浅，匍匐茎短。薯块整齐，大中薯率在89%以上，单株结薯2.2个。植株抗卷叶病毒病和晚疫病，无花叶病毒病和环腐病。块茎淀粉含量11.8%，蛋白质含量2.52%，每100克鲜薯维生素C含量25.2毫克，还原糖含量0.32%，品质好，适宜鲜食。区域试验667平方米产量2210.37千克，生产试验产量2201.14千克。

一般春季2月中旬至3月上旬播种，5月下旬至6月上中旬收获。早熟栽培宜播前催芽。密度667平方米4200~5500株为宜。秋季8月上中旬播种，当年11月上旬收获。用小整薯播种，播前用赤霉素浸种催芽。

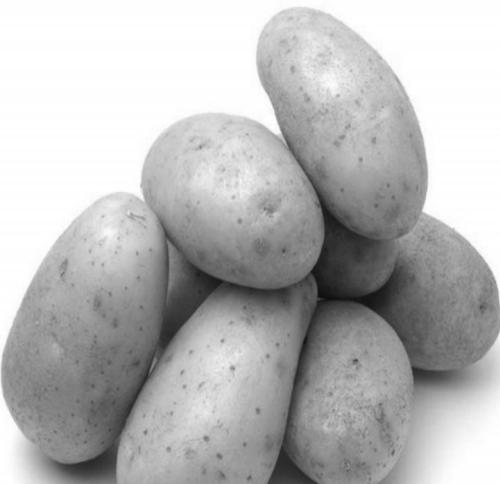
郑州市蔬菜研究所自1997年开始进行组合选配，通过有性杂交，实生苗选育、无性世代选育、品种比较试验、河南省区域试验和生产试验等多年的工作，选育出品质好、产量高、抗病性强的马铃薯新品种“郑薯八号”和“郑薯九号”，两品种已于2009年4月30日通过河南省农作物品种审定委员会审定。

郑薯八号早熟，生育期58天左右。植株长势旺，株高约38.28厘米，主茎数1.2个左右。茎绿色，叶绿色，少花，有结实。薯块近圆形，浅黄皮白

肉，薯皮光滑，芽眼浅，匍匐茎短。Vc含量26.8毫克100克，淀粉含量12.9%，还原糖含量0.26%，蛋白质含量2.12%。薯块整齐，单株薯块数2.8个，商品薯率高，较郑薯五号增产11.24%。较抗病毒病、晚疫病、环腐病。适宜二季作栽培和一季作早熟栽培。

郑薯九号早熟，生育期56天左右。生长势强，平均株高44厘米左右，单株主茎数1.2个左右，茎绿色，叶浅绿，花白色，少花，有结实。薯块椭圆形，黄皮白肉，薯皮光滑，芽眼浅，匍匐茎短。Vc含量25.2毫克100克，淀粉含量11.8%，还原糖含量0.32%，蛋白质含量2.52%。薯块整齐，单株薯块数2.2个左右，商品薯率高，较郑薯五号增产18.84%。较抗病毒病、晚疫病、环腐病。适宜二季作栽培和一季作早熟栽培。

（内蒙古自治区农牧厅）



## 玉米高产种植技术要点

以合理增密和高质量群体构建为核心,结合当地的气候、土壤、生产条件和品种特性,采用大小垄种植,播种时小垄上开沟,宽行70厘米、窄行40厘米,于窄行中间铺设一条滴灌带,将滴灌带埋入3—7厘米土层,配套水溶肥实现浅埋滴灌,既减少灌溉水分蒸发,又实现水肥精准管理。水源有保障的地区,种植密度增加到5500—6000株/亩。

播种结束时要及时滴出苗水,保证种子发芽速率均匀,出苗时间一致。按照玉米需水规律采用少量多次的方式,勤滴少滴,确保玉米在生育期无干旱胁迫。遵循玉米养分需求规律进行科学精准水肥供应。适时喷施玉米专用生长调节剂,有效控制植株高度、增粗茎节,提高玉米抗倒伏能力,构建抗倒高质量群体。以预防为主,加强病虫害综合防控。

### 玉米无膜浅埋滴灌水肥一体化技术要点

1、在4月下旬至5月上旬,当5—10cm土层温度稳定8—10℃时,即可播种。

2、采用大小行种植。一般小行35—40cm,大行80—85cm,株距根据密度确定。

3、根据品种特性、土壤肥力状况和积温条件确定种植密度。一般中上等肥力地块播种密度5000—5500株/亩;中低产田播种密度4500—5000株/亩。

4、播种的同时将滴灌带埋入小行中间2—4cm沟内,同时完成施肥、播种、覆土、镇压等作业。质地粘重的土壤播深3—4cm,沙质土5—6cm,深浅一致,覆土均匀。

5、种肥量为纯氮肥3—5kg/亩、磷肥6—8kg/

亩、钾肥2.5—4kg/亩。侧深施10—15cm,严禁种、肥混合。

6、播种结束后及时滴出苗水,保证种子发芽出苗,如遇极端低温,应躲过低温滴水。生育期内,灌水次数视降雨量情况而定。一般6月中旬滴拔节水,水量25—30m<sup>3</sup>/亩,以后田间持水量低于70%时及时灌水,每次滴水量20m<sup>3</sup>/亩左右,9月中旬停止滴水。每次滴水时,滴灌启动30min内检查滴灌系统一切正常后再继续滴灌,毛管两侧30cm土壤润湿即可。

7、追肥以氮肥为主,配施微肥,氮肥遵循前控、中促、后补的原则,整个生育期追肥3次,施入纯氮肥15—18kg/亩。第一次拔节期施入纯氮肥9—11kg/亩;第二次抽雄前施入纯氮肥3—4kg/亩;第三次灌浆期施入剩余氮肥。每次追肥时可额外添加磷酸二氢钾1kg。

8、生育期间及时防治红蜘蛛、蚜虫、粘虫、双斑萤叶甲、大小斑病等病虫害,农药使用遵循“预防为主、绿色防控、统防统治”的原则。

9、在9月末至10月初,玉米生理成熟一周后即可收获。



# 畜禽冬季饲养管理要点

## 一、防寒保暖

**构建温暖屏障：**及时配备并妥善安置防寒保暖设施设备，如覆盖保温板或塑料膜、加厚垫料(如干草、木屑等)、增添取暖设施(如暖风机、加热灯)等，确保畜禽在寒冷天气中也能感受到温暖。

**合理密闭圈舍：**对圈舍进行合理密闭处理，避免潮湿和积水，注意通风换气并设置挡风设施，保持空气清新度，减少冷空气的直接侵袭。

**增加光照时间：**适当增加光照时间，可以促进畜禽的新陈代谢，提高其抵抗力与免疫力。

## 二、饲养管理

**科学调整饲养密度：**保证畜禽足够的活动空间和休息时间，避免因过度拥挤而引发应激反应或疾病传播。

**保证饲料与饮水的供应：**确保饲料与饮水的供应充足且稳定，满足畜禽维持体温及保持健康的基本需求。在保障饲料营养全面均衡的基础上，适度增加能量饲料的比例，并依据实际情况适当增加喂料次数。

**添加抗应激剂和免疫增强剂：**可适量添加多维、电解质等抗应激剂以及免疫增强剂，有效减轻因寒冷天气、环境变化等因素导致的应激反应，增强畜禽的抗病能力。

## 三、疫病防控

**定期清理畜禽舍：**保持环境卫生整洁，及时清除粪便、杂物等。

**定期消毒：**选用合适的消毒药品，对畜

禽舍、养殖器具、活动场地等进行全方位消毒，有效减少病原菌的滋生与传播。

**加强免疫接种：**依据当地疫病流行特点与免疫程序，及时为畜禽接种各类疫苗，提高其特异性免疫力。

## 四、设施物资保障

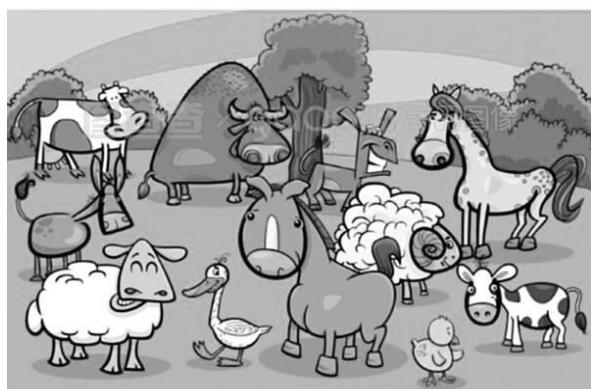
**设施检修：**对畜禽舍及饲料库等设施进行全面细致的检修工作，针对抗风雪能力较弱的畜禽舍进行加固与保温处理。

**物资储备：**及时储备充足的饲料、疫苗、消毒药品、消毒设施、发电燃料、保温材料、抢险工具等各类物资，以防因停电、道路封闭以及饲料、兽药短缺导致的问题。

## 五、安全生产

**安全排查：**养殖场(户)要积极落实安全生产主体责任，主动对养殖设施设备、水路电路等情况进行安全排查工作，发现问题及时检修。

**安全取暖：**取暖设施要安全合格，防止火灾发生和一氧化碳中毒。防范好各类安全事故，保障畜禽生产安全运转。



## 冬春季养殖场户疫病防控综合措施

冬春季节由于气温低、日照时间短、昼夜温差大,动物机体免疫力下降,环境中的病原微生物更易存活和传播,“两节”期间动物调运频繁,屠宰量增加,更是动物疫病的高发季节。养殖场户必须采取科学有效的防控措施,保障动物的健康和生产效益。

### 一、加强动物巡查,及时发现异常情况

冬春季是动物疫病的高发期,养殖场户应增加巡查频次,密切关注动物的健康状况。巡查内容应包括动物的采食、饮水情况,是否有增减;呼吸频率、姿势是否发生变化,是否出现咳嗽、打喷嚏等症状;体温是否正常;尿液和粪便的颜色、状态是否有异常。对于猪、牛、羊、禽等不同种类的动物,应根据其生理特性和疫病发生特点,制定针对性的巡查方案。一旦发现发病动物,应立即将其隔离,单独饲养,并采集样品进行实验室检测,以便准确诊断并采取有效的防控措施。

### 二、采取有效的消毒措施,杀灭病原微生物

养殖场户应制定详细的消毒计划,定期对饲养环境、工具、车辆等进行全面消毒。消毒前应做好清洁工作,清除污物以免影响消毒效果。温度低时,可通过延长消毒时间、增加消毒频率、使用低温消毒剂等措施保证消毒效果。同时,应注意选择对动物无害、对环境友好的消毒剂。

### 三、做好防寒保暖,提高动物机体免疫力

冬春季气温低,容易导致动物机体免疫力下降,从而增加疫病发生的风险。因此,养殖场户应采取防寒保暖措施,确保动物舍内温度适宜且基本维持恒定。入冬前,应检修门窗、锅炉等防寒保暖设施设备,确保正常运行。开

放式动物舍可以覆盖双层塑膜,封堵窗户及多余的通风口,防止冷风进入。使用煤炉等取暖设备的动物舍,要定期检修烟道,避免发生一氧化碳中毒。

### 四、关注通风换气,保持空气新鲜

在做好防寒保暖的同时,养殖场户还应关注通风换气,保持动物舍内空气相对流通。通风不良容易导致空气污浊、湿度过大,从而增加病原微生物的存活和传播风险。因此,应采用合理的通风方式,如窗户通风、风机通风等,确保动物舍内空气新鲜。同时,应注意避免空气对流过大,导致动物受凉感冒。

### 五、加强饲养管理,提高动物健康水平

养殖场户应加强饲养管理,提高动物的抗病能力。首先,应确保动物营养均衡,根据动物的生长阶段和生理需求,合理配比饲料。其次,应保持饲养环境的清洁和干燥,减少病原微生物的存活。引进动物时,应进行严格的检疫和隔离观察,确保没有问题后再混群饲养。此外,还应定期进行驱虫、防疫等工作,降低疫病发生率。

(呼和浩特市农牧局)



## 绿色速递：“小包裹”里的“大未来”

随着电子商务的飞速发展和消费者对快递需求的激增，物流业已成为现代生活不可或缺的一部分。然而，在物流行业飞速发展的同时，物流运输过程中所带来的碳排放问题也逐渐浮出水面。如何在追求高效物流的同时，解决“碳排放”这一问题，成为物流行业在绿色转型道路上亟待破解的难题。近日，记者走进一家物流企业，揭秘其绿色转型背后的“科技密码”。

### 绿色算法助力节能减排

在物流行业的绿色转型中，数据与技术扮演着重要角色。物流企业持续通过先进的数字化技术，实现精准的碳排放管理。

作为物流行业首个全链路物流碳足迹管理系统，丰和可持续发展平台(以下简称“丰和平台”)通过端到端的碳核算、碳管理和碳认证，为物流企业提供了精确的碳排放监测工具。平台覆盖了从包装、运输、仓储到配送等60多个环节和120多个指标，能够实时计算每一票快件的碳排放量。顺丰集团战略规划负责人李雷表示：“通过这些环保措施全年度可以减排194万吨碳，等同于为地球种下了5406万棵树。”

随着技术不断进步，物流行业的“绿色算法”开始在源头发挥作用，“丰箱算法”便是在这一领域的重要实践。通过这一算法，物流公司能够根据货物尺寸、重量和运输需求，自动选择最合适的包装箱型并优化装载，提高运输效率，从而减少车辆数量和运输成本，降低碳排放。

此外，路径规划算法也被广泛应用于运输环节。该算法通过计算最短运输路线，并结合实时交通状况，能够有效优化运输路线，减少不必要的油耗和碳排放。顺丰科技规划与决策创新模式负责人黄一潇向记者介绍：“2023年，顺丰通过这些技术手段成功减少了101.8万吨碳排放。”

### 绿色包材推动“轻装上阵”

过去，快递行业的包装普遍存在“过度包装”和“频繁使用一次性材料”的情况，现如今，

越来越多的绿色包材正在广泛应用。

顺丰集团通过成立包装实验室，专注于新型环保包装的研发与应用。通过减量化、可降解、可循环、可回收再利用四大方向的创新，企业开发了多种绿色包装，包括全生物降解胶袋“丰小袋”、免胶纸的防盗拉链纸箱，以及可循环使用的“丰多宝”包装箱、双易胶袋等。这些绿色包装不仅可以减少材料浪费，还能够降低碳排放，实现绿色可持续发展。

顺丰集团包装研发工程师沈琪介绍：“我们通过优化包装设计，减少材料使用量，推出了适应不同场景的包装解决方案。同时，我们还通过携手上下游合作伙伴，推动塑料制品的易回收易再生设计，为实现全流程绿色转型贡献力量。”2024年上半年，顺丰集团的循环包装容器累计循环次数近6亿次，减少温室气体排放超过19万吨。

### 绿色运输驶入“创新车道”

通过先进的智能化运输管理系统，物流企业能够优化运输路线、提升车队效率，从而大幅减少碳排放。

深圳市已启动全国首个轨道物流驿站项目，该项目创新性地利用地铁和无人机等公共交通资源，打破传统地面物流的限制，实现了低碳、高效的运输模式。通过地铁与无人机的联合运输，不仅减少了地面货车的使用频率，还有助于缓解城市交通压力，降低了碳排放。



全国首个轨道物流驿站。顺丰集团供图

## 内蒙古五个“聚焦”推深做实林长制

过去一年,内蒙古自治区聚焦管林、造林、护林、兴林、用林,充分发挥林长制作用,超额完成“三北”工程年度任务,持续推动生态价值转化,生态安全屏障建设取得显著成效。

### 聚焦“管林”精体系

通过召开林长制会议、签发总林长令、发布工作要点等方式,推动林长制落地落实。内蒙古自治区总林长和副总林长分赴各盟市督导“三北”等重点生态工程建设,自治区林长办以督办函等形式加强督促,确保各级各地履行好林长制职责。

### 聚焦“造林”筑屏障

2024年完成防沙治沙1954万亩、造林659万亩、种草改良1923万亩,分别占年度任务的113%、211%和148%。建立五级书记抓治沙工作机制,探索建立“以国家投入为主、地方配套为辅、社会广泛参与”的多元化投入机制。推广机械治沙和科技治沙,积极推广“以路治沙”模式和省际、盟市间联防联治模式。防沙治沙和风电光伏一体化工程成效显著。

### 聚焦“护林”强监管

内蒙古在17个旗县开展解决草原过牧问题试点,草畜平衡指数全部降至10%以下。健全林草行政执法体系,指导各地组建林草执法中队

46支。非雷击火灾起数和面积分别下降79%和97%,境外火“零入境”,完成林草有害生物防治5751万亩,占年度任务的128%。高质量完成林草湿荒普查试点工作,推动自然保护地整合优化和大青山、贺兰山国家公园创建工作。编制完成《内蒙古自治区湿地保护条例(修订草案)》。

### 聚焦“兴林”促改革

深化林草行政审批制度改革,出台高质量推进建设项目使用林地草原手续办理的政策措施,933个重大项目林草手续全部办结。推动集体林改向纵深发展,内蒙古自治区林草局指导准格尔旗开展全国林权登记质量增效试点工作,指导喀喇沁旗、和林格尔县开展集体林改试点。推进林业资金审计等问题整改,开展住建和生态环境领域重点违法问题集中整治等专项行动,破坏林草资源势头得到有效遏制。

### 聚焦“用林”助发展

形成林草碳汇“146”工作模式,2024年完成碳汇交易86.1万吨,实现碳汇价值3333.5万元。出台林草产业发展规划,推动林草产业总产值突破1000亿元、同比增长15%。

(中国绿色时报)

(上接29页)

顺丰速运深圳运营规划负责人张昊表示:“我们‘空中无人机+地面驿站+地下无人车+地铁’的四位一体的低空铁轨联运的物流运输网络模式,可以减少地面交通的拥堵,提高物流运输效率。同时,利用无人机和地铁的组合运输方式,也使得运输过程更加绿色、低碳。”

### 智能回收实现“绿色闭环”

物流行业的绿色转型并非一蹴而就,而是一个持续推进的过程。除了包装和运输环节的绿色改进,智能回收箱和塑料包装废弃物的闭环回收再生项目也正在发挥重要作用。通过智能回收

箱,消费者可以方便地回收快递包装材料,实现“绿色回收”的闭环。

顺丰速运深圳综合物资负责人赵宁向记者介绍:“我们的智能回收箱通过与消费者的互动,帮助解决了快递垃圾‘最后一公里’的问题,有效提升了环保效益。”

在未来,绿色物流将不仅仅是一个趋势,而是物流行业发展的必然选择。物流行业的绿色转型之路,正如一个个“小包裹”一样,默默地传递着“大担当”,将绿色梦想送向每一位消费者,也为地球的可持续未来贡献着力量。

(人民网科普—见证科技之路)

## 个税汇算清缴管理办法发布！这些问题你了解吗？

国家税务总局26日正式发布《个人所得税综合所得汇算清缴管理办法》，明确汇算清缴准备及有关事项填报、汇算清缴办理及服务、退(补)税等多方面内容。什么是年度汇算？哪些人需要办理？什么时间办理？记者就纳税人关心的问题采访了国家税务总局所得税司有关负责人。

### 问题一：什么是年度汇算？

记者了解到，简言之，年度汇算就是在平时已预缴税款的基础上“查遗补漏，汇总收支，按年算账，多退少补”，这是2019年以后我国建立综合与分类相结合的个人所得税制的内在要求，也是国际通行做法。

### 问题二：哪些人需要办理？

据介绍，需要办理年度汇算的，第一类是预缴税额高于应纳税额，需要申请退税的纳税人；第二类是预缴税额小于应纳税额，应当补税且补税金额超过400元的纳税人；第三类是因特殊情形，造成年度少申报或者未申报综合所得的纳税人，应当依法据实办理年度汇算。

### 问题三：什么时间办理？

据介绍，2024年度汇算的时间是2025年3月1日至6月30日。有汇算初期(3月1日至3月20日)办理需求的纳税人，可通过个人所得税App预约上述时间段中的任意一天办理。3月21日至6月30日，纳税人无需预约，可以随时办理。

### 问题四：办理需要提交什么资料？

记者了解到，纳税人可优先通过个人所得税App及网站办理汇算，税务机关将为纳税人提供申报表项目预填服务，一般情况下无需纳税人提供其他资料。

如需修改本人相关基础信息，享受扣除或者税收优惠的，需要按规定一并留存或填报相关信息、提供佐证材料。

### 问题五：可以延期办理吗？

据介绍，纳税人确有困难不能在6月30日前

完成年度汇算需要延期的，可在6月30日前向税务机关提出延期申请，经核准后可以延期办理；但应在汇算期内按照上一汇算期实际缴纳的税额或者税务机关核定的税额预缴税款，并在核准的延期期内完成汇算。

### 问题六：对“虚假填报”“少缴税款”等有哪些监管措施？

记者了解到，对未申报补税、未足额补税以及虚假或错误填报年度汇算收入、专项附加扣除等情形的纳税人，税务机关依法追缴其不缴或者少缴的税款、加收滞纳金，并在其个人所得税纳税记录中予以标注。对未按规定办理纳税申报、不缴或者少缴税款、进行虚假纳税申报、不配合税务检查、虚假承诺等行为，纳入信用信息系统，构成严重失信的，按照有关规定实施失信约束。

此外，汇算清缴期结束后，对未申报补税或者未足额补税的纳税人，税务机关依法责令其限期改正并送达相关文书，逾期仍不改正的，税务机关可依据税收征管法规定处理处罚。情节严重的，予以公开曝光。

记者了解到，为更好服务纳税人，对符合汇算退税条件且生活负担较重的纳税人，“上有老下有小”、看病负担较重、收入降幅较大以及年收入额6万元以下且已预缴个人所得税的群体，税务机关将提供优先退税服务。税务部门还与人力资源社会保障部门加强合作，在个人所得税App中实现个人养老金“一站式”申报功能。

国家税务总局所得税司有关负责人介绍，本次出台的办法不同于以往每年在汇算期前制发“管一年”的规范性文件，而是调整为“管长远”的部门规章，进一步稳定了社会预期，也更有利于汇算清缴工作规范化开展。办法出台后，各方在汇算清缴中的权利义务关系界定更清晰，为相关涉税服务管理提供了更好的法律保障。

(新华网)

## 科普法修订:新时代科普工作的法治保障

2024年12月25日,十四届全国人大常委会第十三次会议表决通过了新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称“科普法”),这是科普法自2002年颁布以来首次修订,也是我国科普事业的一次重大升级。

这不仅是对20多年来全国科普工作经验的总结,更是对未来科普事业发展的法治化引领。作为一名在中国科学院从事科普工作多年的参与者,我有幸见证并参与了这个过程。今天,我从自己的视角谈谈这次修订的重要意义、亮点,以及中国科学院科普工作未来的方向。

### 科普法修订:从经验到法律,22年的升华

这20多年来,无论是中央的相关文件、科技部和中国科协的规划,还是中国科学院的科普实践,很多内容早就成为了日常工作的组成部分,甚至成了科普界的共识。当认真对比了2002年的旧法和现在的新法之后,我意识到这次修订既总结了20多年来的实践成果,又回答了科普工作中长期存在的一些难题,比如科普工作如何实现市场化、信息化,以及如何更好地动员社会力量参与科普工作。它把我们实践中行之有效经验上升到了“法律的维度”,使科普工作从理念到实施都更加规范化。

这次科普法修订,我认为有几个亮点尤其值得关注:

### 1. 市场机制赋能科普工作

科普法明确提出,要通过市场机制培育科普企业,推动社会化力量广泛参与科普工作。这其实是对过去20多年市场力量在科普工作中作用的肯定,也是对未来发展的法律保障。这一举措,不仅能更好地整合资源,也为未来的科普工作提供了更多发展空间。

### 2. 重点人群的科普覆盖

新修订的《科普法》首次将老年人作为重点科普人群,并将老科学家资源视为重要力量。这一变化不仅回应了人口老龄化的挑战,也对科普队伍的建设开辟了新天地。我们“中国科学院的老科学家演讲团”自1997年成立以来,已举办了45500多场讲座,覆盖全国95%的地级市,成为全国科普工作的典范。

### 3. 科学教育的明确定位

相比以往的“科普宣传”,新法特别强调了“科学教育”的重要性。科学教育和科学普及虽然有交叉,但也有本质不同。科学教育更注重青少年和内容的系统性、启发性。通过法律明确科学教育的地位,体现了国家对科学教育理念的进一步重视,也对科普工作提出了更高要求。

### 4. 从“科普日”到“科普月”

过去我们有“全国科普日”,而现在升级成了“科普月”。这不仅仅是周期的延长,而是科普工作形式上的一次突破。既让社会各界对科普工作的重要性有了更深的认识,又为科普活动提供了更多可能。值得注意的是,这并不意味着所有单位必须“一个月内天天搞活动”,而是希望各单位能够根据自身条件,集中精力办好重点活动,注重质量而非数量。

### 中国科学院的科普探索与经验

中国科学院的科普工作有着悠久的历史。早在1985年,中国科学院就发文要求各单位开放科研资源,开展科普活动。从那时起,我们逐步建立了“公众开放日”“中国科学院科学节”“科学与中国院士专家巡讲活动”“中国科学院老科学家科普演讲团”“北京青少年科技俱乐部”“科学公开课”等多层次、多样化的科普体系。

当然,科普工作并非一帆风顺,尤其是在科研机构内部,科普工作的推进还面临一些挑战:

### 1.认识问题:提升科普意识,履行社会责任

科普工作的首要难点在于对其重要性的认识,并不是所有科研人员都意识到科普工作的重要性。中国科学院的核心职责是科研攻关,部分科研人员认为科普工作耗费时间,可能影响科研主业;也有些单位仅将科普作为一次性活动,未能长期、系统地规划。

但实际上,科普是科研机构的法定社会责任,也是科学家回馈社会的重要途径。如何让科研人员在完成科研任务的同时积极参与科普,这是一个需要持续努力的问题。在中国科学院的实践中,我们通过一系列制度化安排,不断提升科普工作的重视程度。

### 2.队伍问题:凝聚专业力量,激发科普潜力

科普工作需要一支高素质、专业化的队伍。但在实践中,科研人员的科普能力参差不齐,并非每位科研人员都擅长将复杂的科学原理转化为通俗易懂的科普内容。此外,科研任务繁重,很多科学家缺乏时间和精力投身科普工作。如何找到真正具备科普能力、愿意投入且不影响科研的人员,是需要长期解决的问题。

为了解决这一问题,中国科学院通过多层次、多样化的队伍建设,激发科研人员的科普热情。早在1997年,中国科学院就启动了“中国科学院老科学家演讲团”,中国科学院大学通过“春风工程”,将研究生群体纳入科普队伍中,仅2024年,该校研究生就完成了17000余场科普活动。这些实践表明,通过制度化安排,可以挑选并培养出一支兼具专业能力与科普热情的科普队伍。

### 3.空间问题:突破科普工作的限制

科普工作需要场地、资金和时间等多方面的资源支持。然而,对于以科研为主要任务的科研机构来说,面临一定的资源支持难度。例如,科研经费多用于科研攻关,直接用于科普工作的比例有限;许多研究所的展览场地不足,难以满足公众参观需求。

在中国科学院的实践中,中国科学院依托植物园、野外台站、大科学装置等场所,开

展面向公众的科普活动。此外,越来越多的研究所开始建设科普展馆,为公众提供了解科学的场所。

### 4.作品问题:提升科普内容的质量与创新

科普内容的质量与创新,是吸引公众参与、提升传播效果的关键。无论是内容深度,还是传播形式的创新,中国科学院都经历了从无到有、从一般到高质量发展的过程。

在科普作品的创作上,中国科学院注重将科研成果与公众需求相结合,推动科普内容的创新。例如,“中国科学院创新成果展”“科普博览”平台通过数字化手段,打造了大量生动、形象的科普内容。此外,为适应数字化时代的需求,中国科学院积极探索短视频、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术在科普中的应用。

尽管如此,科普作品的深度和针对性仍需进一步提升,未来需要结合不同人群的需求,设计更具吸引力和实用性的作品。

### 中国科学院下一步科普工作展望

随着国家对科普工作的要求越来越高,科普在服务社会、教育、经济等方面的责任日益增加。然而,对于以科研为主的中国科学院而言,科研攻关仍是核心任务,如何在不影响科研工作的同时做好科普,仍是一项有挑战的工作。

未来,中国科学院的科普工作将更加注重高端引领与原创性,不简单追求量的增长,而是以服务国家战略为核心,聚焦科普内容的深度和实效。同时,我们将推动科学教育与科普工作的深度融合,面向青少年和教师群体开发优质资源,为科学教育体系建设提供更有力的支撑。此外,中国科学院还将整合资源,提升科学传播能力,强化科普作品的创新性与专业性,并积极探索国际化科学教育合作,推动公众科学国际计划的实施,力争在全球范围内展示中国科普的独特价值与影响力。

最终,我们的科普工作将以服务国家、服务社会、服务教育、服务治理、服务科学文化建设为目标,推动科普事业实现更高质量的发展。

(作者周德进,系中国科学院学部工作局三级职员 中国科学院原科学传播局局长)

## 民法典基础知识(十)

### 117、父母去世后，孙子女可以继承自己祖父母的遗产吗？

可以。《民法典》第1128条规定，被继承人的子女先于被继承人死亡的，由被继承人的子女的直系晚辈血亲代位继承。被继承人的兄弟姐妹先于被继承人死亡的，由被继承人的兄弟姐妹的子女代位继承。代位继承人一般只能继承被代位继承人有权继承的遗产份额。

### 118、没有遗嘱的法定继承，如何确定继承人的顺序和范围？

若公民在去世之前没有留下任何遗嘱，则去世之后的遗产将按照法律规定的继承顺序和分配比例进行分割。《民法典》第1127条规定，遗产按照下列顺序继承：(1)第一顺序：配偶、子女、父母；(2)第二顺序：兄弟姐妹、祖父母、外祖父母。继承开始后，由第一顺序继承人继承，第二顺序继承人不继承；没有第一顺序继承人继承的，由第二顺序继承人继承。

### 119、继承人继承遗产的份额，应当如何确定？

《民法典》第1130条规定，同一顺序继承人继承遗产的份额，一般应当均等。对生活有特殊困难又缺乏劳动能力的继承人，分配遗产时，应当予以照顾。对被继承人尽了主要扶养义务或者与被继承人共同生活的继承人，分配遗产时，可以多分。有扶养能力和有扶养条件的继承人，不尽扶养义务的，分配遗产时，应当不分或者少分。继承人协商同意的，也可以不均等。

### 120、在没有遗嘱的情况下，法定继承人以外的人可以分得遗产吗？

可以。根据《民法典》第1131条规定，对继承人以外的依靠被继承人扶养的人，或者继承

人以外的对被继承人扶养较多的人，可以分给适当的遗产。

### 121、哪些遗嘱属于无效遗嘱？

根据《民法典》第1143条规定，下列遗嘱无效：(1)无民事行为能力人或者限制民事行为能力人所立的遗嘱无效。(2)遗嘱必须表示遗嘱人的真实意思，受欺诈、胁迫所立的遗嘱无效。(3)伪造的遗嘱无效。(4)遗嘱被篡改的，篡改的内容无效。

### 122、继承开始后，由谁来处理遗产分割事宜？

继承开始后，由遗产管理人来处理遗产分割事宜。《民法典》第1145条规定，继承开始后，遗嘱执行人为遗产管理人；没有遗嘱执行人的，继承人应当及时推选遗产管理人；继承人未推选的，由继承人共同担任遗产管理人；没有继承人或者继承人均放弃继承的，由被继承人生前住所地的民政部门或者村民委员会担任遗产管理人。

### 123、什么是遗赠抚养协议？

遗赠抚养协议就是自然人(遗赠人、受扶养人)与继承人以外的组织或者个人(扶养人)签订的，由扶养人负责受扶养人的生养死葬，并享有受遗赠权利的协议。《民法典》第1158条规定，自然人可以与继承人以外的组织或者个人签订遗赠扶养协议。按照协议，该组织或者个人承担该自然人生养死葬的义务，享有受遗赠的权利。

### 124、子女需要替已去世的父母还债吗？

根据《民法典》第1159条、第1161条规定，子女继承父母遗产的，应当先用遗产清偿债务，剩余的遗产再进行分配。清偿债务以遗产的实际

价值为限,超出遗产实际价值的部分,子女没有清偿义务,当然,子女自愿清偿的除外。

### 125、在法定继承、遗嘱、遗赠扶养协议并存的情况下,哪个效力优先?

遗赠扶养协议的效力优先于遗嘱,遗嘱的效力优先于法定继承。《民法典》第1123条规定,继承开始后,按照法定继承办理;有遗嘱的,按照遗嘱继承或者遗赠办理;有遗赠扶养协议的,按照协议办理。

### 126、什么是过错责任原则?

《民法典》第1165条第1款规定,行为人因过错侵害他人民事权益造成损害的,应当承担侵权责任。

过错责任,是指造成损害并不必然承担责任,还要看行为人是否有过错。如果行为人存在过错需要承担责任,如果没有过错就不需要承担责任。过错责任原则是侵权责任编中的基本归责原则,不仅可以保护公民、法人的合法权益,教育公民、法人遵守法律和社会公德,也可以预防和减少损害的发生,化解社会纠纷,促进社会稳定。

### 127、什么是无过错责任原则?

《民法典》第1166条规定,行为人造成他人民事权益损害,不论行为人有无过错,法律规定应当承担侵权责任的,依照其规定。

无过错责任,是指不以行为人的过错为要件,只要其活动或者所管理的人、物损害了他人的民事权益,除非有法定的免责事由,否则行为人就要承担侵权责任。适用无过错责任原则的意义是为了及时救济受害人,使其损害赔偿请求权更容易实现。

### 128、自愿参加具有一定风险的文体活动受伤的,由谁承担侵权责任?

参加对抗性较强的文体活动容易受伤,但因为参加者是自愿参加这些活动的,应当充分认识到这些活动的危险性。《民法典》第1176条规定,自愿参加具有一定风险的文体活动,因其他参加者的行为受到损害的,受害人不得请求其他参加者承担侵权责任;但是,其他参加者对损害的发生有故意或者重大过失的除外。当然,如果活动组织者未尽到安全保障义

务的,仍需要承担侵权责任。

### 129、合法权益正在被侵害的,受害人可以采取自助行为吗?

《民法典》第1177条规定,合法权益受到侵害,情况紧迫且不能及时获得国家机关保护,不立即采取措施将使其合法权益受到难以弥补的损害的,受害人可以在保护自己合法权益的必要范围内采取扣留侵权人的财物等合理措施;但是,应当立即请求有关国家机关处理。受害人采取的措施不当造成他人损害的,应当承担侵权责任。

### 130、传家宝被他人故意损坏,可以请求精神损害赔偿吗?

《民法典》第1183条规定,因故意或者重大过失侵害自然人具有人身意义的特定物造成严重精神损害的,被侵权人有权请求精神损害赔偿。

因故意或者重大过失侵害他人具有人身意义的特定物品,比如损毁了他人的传家宝、结婚纪念照、遗照等,造成物主严重精神损害的,不仅要按照物品本身的市场价格进行赔偿,还应当对给物主造成的精神损害进行赔偿。

### 131、专利产品被他人仿冒侵权,可以请求惩罚性赔偿吗?

可以。《民法典》第1185条规定,故意侵害他人知识产权,情节严重的,被侵权人有权请求相应的惩罚性赔偿。

《民法典》规定侵犯知识产权的惩罚性赔偿制度,有利于激励当事人通过许可使用的方式行使知识产权,鼓励创新;也有助于强化企业对知识产权保护的信息,大大提升我国的创新环境和营造良好营商环境。

### 132、委托他人看管时孩子打伤别人的,由谁承担侵权责任?

《民法典》第1189条规定,无民事行为能力人、限制民事行为能力人造成他人损害,监护人将监护职责委托给他人的,监护人应当承担侵权责任;受托人有过错的,承担相应的责任。

《民法典》作此规定,有助于强化受托人切实履行好监护职责,避免他们因怠于履行职责而造成更多侵权行为的发生。

## 跌落网红桥致伤残 经营公司承担主责



近年来，各地兴建的“网红桥”吸引众多游客，但由于存在风险，受伤后的赔偿主体和责任归属常引发争议。近日，新疆生产建设兵团第十二师三坪垦区人民法院审结一起游客在景区网红桥游玩受伤的民事赔偿案件。

2024年夏，居民曾某购票进入乌鲁木齐某景区，在“网红桥”游玩时跌落受伤，医治后被鉴定为十级伤残，花费20余万元。曾某多次要求该景区的开发公司以及“网红桥”经营公司和现场管理人员骆某赔偿，协商无果后诉至法院。

法院查明，该景区的开发者为某旅投公司，“网红桥”项目是某建筑公司从某旅投公司承包土地后自己建设经营的娱乐项目，被告骆某是“网红桥”现场管理人员。

法院审理认为，曾某作为完全民事行为能力人，对游玩风险有预见义务，应负一定责任；某建筑公司在经营“网红桥”项目中防护设施未达标、安全引导不足，应负主要责任；开发该景区的某旅投公司将场地交予某建筑公司经营，未尽安全保障义务，应承担连带责任。骆某履行的是职务行为，不应承担赔偿责任。最终，法院酌定被告某建筑公司对事故发生承担70%的

责任，原告曾某自担30%的责任，被告某旅投公司对某建筑公司的债务承担连带责任。

### 法官说法

本案主审法官介绍，依据民法典中公共场所经营管理者安全保障义务的规定，景区及游乐项目经营者有责任为游客提供安全游玩环境和设施。经营者对项目设施负直接安全管理责任，需保障设备正常、防护到位、操作规范。景区作为整体管理者，要管理场地、监督经营项目，督促落实安全措施，双方不可推诿。所以，游客在景区因安全问题受伤，有权要求责任方担责赔偿。

法官提醒，景区及游乐项目经营者，务必时刻紧绷安全之弦，严格履行安全保证义务，切实保障游客的人身安全，避免因疏忽大意导致类似的法律纠纷和经济赔偿。同时，游客在游玩中也应增强自我保护意识，遵守场地规则，一旦发生意外，要及时保留证据，必要时依法维护自身的合法权益。

（法治日报）



## 工伤保险和侵权赔偿能一起拿吗？

### 案情简介

2021年8月，张某在某公司承包的某小区装修工程中从事外墙粉刷作业。吊车工人王某在操作过程中，因吊篮配件脱落，砸伤张某。诊断治疗后，双方就赔偿事宜协商未果，张某向法院起诉，要求某公司承担工伤保险责任。经法院判决，某公司需向张某支付医疗费、住院伙食补助费等费用。因吊篮等配件为某建筑公司所有，判决生效后，张某再次起诉王某和某建筑公司，主张民事侵权赔偿责任。

### 法院审理

法院经审理认为，根据《最高人民法院关于审理工伤保险行政案件若干问题的规定》、《最高人民法院关于审理人身损害赔偿案件适用法律若干问题的解释》，工伤保险待遇与民事侵权赔偿性质不同，由于第三人侵权导致职工工伤的，除医疗费用外，职工可以同时主张工伤保险待遇和民事侵权赔偿。

本案中，王某作为吊车操作人员，在操作起重机吊装物品过程中砸伤张某，依法应承担民事赔偿责任。某建筑公司作为涉案吊篮配件的所有权人，未能提供证据证明自己在该起事故中不存在过错，依法亦应承担相应的赔偿责任。由于王某和某建筑公司分别实施侵权行为共同造成张某损害，依法应当由王某和某建筑公司承担按份赔偿责任。另，根据案件查明事实，事发当日，张某作为完全民事行为能力人和建筑行业从业人员，应当对其在吊车起重臂下作业和不按规定佩戴安全头盔存在的危险有足够的预见，其自身未尽到安全注意义务，对损害发生亦存在过错，

亦应承担相应的责任。综合该案查明事实、事故发生原因以及双方当事人过错程度等因素，法院酌定原告张某自行承担30%的责任，王某承担35%的责任，某建筑公司承担35%的责任。一审判决后，各方当事人均未上诉，现判决已生效。

### 法官说法

现实生活中，因第三人侵权引发的工伤事故时有发生，如劳动者因公外出工作受到伤害或在上下班途中遭遇机动车交通事故等。在此情况下，法律上会产生工伤保险赔偿和侵权损害赔偿的竞合。司法实践中，可否同时获得工伤保险赔偿和民事侵权赔偿以及如何界定民事赔偿的范围，需要综合考虑。工伤保险待遇属于公法领域的补偿，具有福利性质或社会保障功能，只要发生工伤就应享有待遇；而民事侵权赔偿则属于私法领域的赔偿，基于第三人的侵权行为而发生，适用过错责任原则，两者请求权基础不同，原则上不存在冲突。故第三人侵权与工伤事故竞合时，职工既可请求民事侵权赔偿，也可依法请求工伤保险待遇给付。

民事侵权赔偿诉讼中应根据“有限双赔”规则确定赔偿范围。根据《中华人民共和国社会保险法》第四十二条、《最高人民法院关于审理工伤保险行政案件若干问题的规定》第八条的规定，除医疗费用外，法律不禁止工伤职工享受工伤保险待遇后再获得民事赔偿。赔偿范围的确定，应当综合案件查明的事实、事故发生的原因以及双方当事人的过错程度等因素，酌定各方当事人承担的赔偿责任。

## 协议离婚约定一方不付抚养费,还能反悔吗?

现实生活中,夫妻双方协商一致离婚通常会在离婚协议中写明财产以及孩子的归属问题,那么“孩子归我,不需要你养”这种约定有效吗?能不能反悔呢?

### 案情回顾

苏某的父亲哈某、母亲麦某因感情不和,于2017年7月协议离婚,在离婚协议书中约定婚生女苏某抚养权归母亲麦某所有,父亲哈某不承担抚养费,但享有探视权。双方办理离婚登记后,苏某的生活费等相关费用一直由麦某自行承担。后麦某以物价上涨,工作不稳定,收入没保障,无力承担其生活和学习费用等为由,于2024年8月向新疆维吾尔自治区巴楚县人民法院提起诉讼,请求判令哈某支付抚养费及教育费。哈某辩称:苏某就读小学,费用较低;在离婚协议书中,自己与麦某明确约定不支付抚养费,是双方真实意思的表达,不违背法律规定,麦某诉求违背诚实信用原则;麦某主张的抚养费及教育费所依据的事实及理由不符合法律的规定和标准。

### 法院审理

法院经审理后认为,当事人对自己提出主张有责任提供证据,在苏某父母就苏某抚养费已达成协议的情况下,虽然不妨碍子女在必要时向父母任何一方提出超出协议的合理要求,但是主张抚养费给付一方应就给付的必要性进行举证,苏某父母哈某、麦某在民政部门已达成关于苏某抚养费的协议,哈某不支付抚养费,是双方真实意思表示,不违反法律规定。现双方生活状况未发生重大变化,麦某未能在法庭提供其存在经济困难的有效证据,故法院对苏某的主张不予支持,苏某的抚养

费应由麦某负担。

### 法官说法

一般来说,离婚协议一旦生效就不能反悔,但是协议中约定一方不付抚养费,离婚后又反悔的,法院考虑的因素在于:直接抚养方的经济状况、子女的实际需要、客观市场经济、对方的经济状况等。并且,离婚协议是带有人身性质的特殊协议,在解除了夫妻双方的身份关系,改变了子女的抚养状态,对当事人及子女有非常重大的影响,因此,没有特殊事由不得轻易反悔。所以说,男女双方必须审慎对待离婚协议。充分保障子女权益。避免后患无穷。

### 抚养费怎么支付?

“抚养费”,包括子女生活费、教育费、医疗费等费用。一般情况下,由不直接抚养的一方按照双方约定的时间、金额进行支付。抚养费应当定期给付,有条件的可以一次性给付。

抚养费的数额,可以根据子女的实际需要、父母双方的负担能力和当地的实际生活水平确定。协议离婚中一方不按离婚协议给抚养费的,应以子女的名义起诉。抚养义务是父母针对子女的义务,当父母不履行义务时,由子女进行起诉。诉讼离婚中一方不按判决书支付抚养费,可直接向法院申请强制执行,无需额外起诉。

### 法条连接

民法典第一千零八十五条,离婚后一方抚养的子女,另一方应负担必要的生活费和教育费的一部或全部,负担费用的多少和期限的长短,由双方协议;协议不成时,由人民法院判决。

# 爸妈刷手机比我还狠！如何帮老年人戒“网瘾”？

老年人玩手机上瘾，特别是沉迷短视频，已经成为了一部分家庭的痛点。有研究表明，对老年人来说，适度使用数字产品（包括短视频平台），对身心健康能起到一定积极作用。但对于过度沉迷刷手机，以至于影响正常生活，就需要进行干预了。

如何帮老年人摆脱对手机上瘾？一起来看。

## 长时间刷手机有哪些危害？

### 引起视力障碍

老年时期（60岁以上）眼睛衰老加速，视力下降明显，如长时间刷短视频，飞蚊症、青光眼、白内障、黄斑变性等疾病容易威胁视觉健康。

刷短视频时，建议避免长时间、高强度看手机屏幕，可采用“20-20-20法则”，每刷短视频20分钟，就停下手中的操作，将目光投向至少20米外的远方，保持20秒，让持续紧张的睫状肌及时得到放松，有效缓解视疲劳。

同时，每天刷手机的总时长也不宜超过4小时。

### 加重腰颈肩背负担

步入老年，身体的各项机能衰退，如长时间玩手机、保持同种姿势盯着电子屏幕，不注重休息，会加剧颈椎及背部肌肉的损伤，导致颈椎病与肩周炎等疾病的发生。

### 加重身体负担

玩手机推迟睡觉时间会影响睡眠质量，导致失眠，从而加重身体负担。长时间躺在沙发上玩手机，长时间久坐，易使血液变得黏稠，血液循环不畅，诱发心脑血管疾病的发生。

## 如何帮助老年人摆脱“网瘾”？

### 关通知

手机App通过提示音和视觉标记，让用户形成习惯性反应，进而增加使用时长。每当收到通知时，大脑会释放多巴胺，带来愉悦或满足感，这种奖赏机制促使我们继续点击、打开和参与。

老年人很多时候弄不清楚手机里的各种系统设置、功能设置，可以帮助他们把手机里不重要的

干扰信息屏蔽掉。

### 关推荐

大多数人刷短视频停不下来，跟算法的精准推荐有关。现在国内包含推荐算法信息流的主流App，绝大部分上线了“关闭个性化推荐”功能。一般在“设置——个人信息管理——个性化内容推荐”三级菜单里。

可以通过关闭这些功能，逐步降低对短视频的依赖。

### 限时间

手机系统设置，以及短视频App设置里，都有控制软件使用时间的功能。设置入口通常在“更多功能——使用管理助手——时间管理”的三级菜单页面。

可以采取“梯度减少”计划，比如每隔三天，把使用时长限制减少15分钟，这样使用者不会由于习惯突然中断而引发焦虑等负面情绪。

### 家人多陪伴

很多情况下老年人沉迷手机，只是为了排遣孤独和无聊，因此最有效的方法是多增加陪伴父母的时间，多带父母去户外走走，在户外活动也能减少老年人刷手机的时间。

### 培养兴趣爱好

老年人在身体条件允许的情况下，可以培养更多兴趣爱好，如钓鱼、下棋、跳舞、唱歌、绘画、养花等，让生活变得充实而丰富，就无暇关注手机里的世界了。

（宋文珍）



## 发现肝功能异常不要慌

在入学和入职例行体检中，肝功能检查是非常重要的项目，对于没有症状、既往肝病史不明的人来说，一旦体检发现肝功能异常，可能会感到惊慌失措，继而担心入学和入职受到影响。那么，什么原因会导致肝功能异常呢？

### 知原因护肝脏

肝功能异常指的是转氨酶（谷丙转氨酶和谷草转氨酶）、胆红素（总胆红素和直接胆红素）的升高，白蛋白下降等。可导致肝功能异常的原因有如下几类。

**一是生理性原因。**发现肝功能异常后，大家不用过于恐慌，有些肝功能异常可能是生理性原因导致的，如工作节奏快、生活压力大、吃夜宵和熬夜等。生理性原因导致的肝功能异常通过调整饮食和生活作息，大多可以自行恢复。

**二是病理性原因。**常见的病理性原因引起肝功能异常的有如下几种疾病。

**脂肪性肝炎：**很多人生活不规律，经常食用高糖、高脂肪食物，过量饮酒，久坐、缺乏锻炼等，导致体型肥胖，进而引起脂肪性肝炎。脂肪性肝炎引起的肝功能异常十分常见，患者通常没有明显不适症状。脂肪性肝炎引起的肝功能异常以转氨酶轻度升高为主，但如果不及早重视，脂肪性肝炎也可进展为肝硬化甚至肝癌。

**化学或药物性肝损害：**化学品或药物引起的肝炎往往与肝功能异常有明确的时间关联。因此，患者近期接触了有毒

的化学品或服用了某些药物及保健品后，若发生肝功能异常，在就诊时要主动告知医生。

**酒精性肝炎：**酒精经人体代谢后产生的乙醛可对肝细胞造成损伤，同时还会引起免疫反应攻击肝细胞，因此饮酒也会导致肝功能异常。长期大量饮酒还会引发酒精性肝炎，严重者甚至进展为酒精性肝硬化、肝癌。

**感染性疾病：**病毒、细菌、真菌感染甚至寄生虫都可引起机体免疫反应造成肝细胞损伤从而引起转氨酶升高，其中以病毒感染最为常见。引起肝损伤的嗜肝病毒有甲型肝炎病毒、乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、丁型肝炎病毒、戊型肝炎病毒等，其中甲肝和戊肝属于消化道传播的疾病。经常点外卖的小伙伴要当心，被污染的水或者食物可以传播甲肝或戊肝。不过，这两种病毒大多仅引起急性肝功能损伤，经过治疗基本都可痊愈。



乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒是引起慢性肝炎的常见原因，丁肝通常是在乙型肝炎慢性感染基础上引起的病毒感染。慢性肝炎需要抗病毒治疗，否则有可能进展为病毒性肝炎后继发肝硬化及肝癌。一些非嗜肝病毒，如EB病毒（一种疱疹病毒）、巨细胞病毒，也可以引起肝功能的轻度异常，多见于年轻人，大多预后良好。

**自身免疫性肝炎：**自身免疫性肝炎属于非传染性肝炎，好发于中老年女性，是自身免疫反应介导的肝脏炎症疾病，以转氨酶升高为主，这种肝炎也属于慢性肝炎，同样会进展为自身免疫性肝硬化，较少发展为肝癌。

**胆道疾病：**一些梗阻性胆道疾病如胆结石、胆道肿瘤等也会引起肝功能异常，患者常常以黄疸为主要表现，同时还会出现腹痛、发热、黄疸、恶心呕吐等症状，一般通过影像学检查可以明确诊断。

**遗传代谢性肝病：**此类肝病是由各种遗传基因缺陷导致的肝功能异常。比如，吉尔伯特综合征是由尿苷二磷酸葡萄糖醛酸转移酶1A1（UGT1A1）基因变异，导致肝细胞内葡萄糖醛酸转移酶活性不足引起血液中间接胆红素增加。患者表现为以胆红素升高，尤其是以间接胆红素升高为主的肝功能异常。

**心肌或者骨骼肌损伤：**心肌细胞中存在一部分谷丙转氨酶和谷草转氨酶，因此当心肌受损时会引起转氨酶的升高，例如心肌炎、心肌梗死等。骨骼肌中也存在一部分的谷丙转氨酶和谷草转氨酶，剧烈运动引起骨骼肌受损时也会引起谷丙转氨酶和谷草转氨酶升高，如皮肌炎、肌肉扭伤、横纹肌溶解等。出现了这种情况，患者一定要及时到医院就诊。

除上述原因外，营养不良、肿瘤、血液循环障碍等，都会导致肝功能异常。

### 肝功能异常如何调理

如果在体检中发现了肝功能异常，我们该怎么办呢？第一，应该去医院进行系统的诊断和治疗。第二，自己要注意生活上的调理。

生活上的调理包括以下几点。  
**1. 饮食调理：**肝功能异常时，患者的饮食应清淡、易消化，尽量避免食用过多油腻的食物，同时也要注意营养，补充瘦肉、牛奶等优质蛋白质。  
**2. 注意休息：**中医认为“人卧则血归肝”，其意思是，只有人在休息时，血液才可以回流滋养肝脏，因此在肝功能异常的时候，一定要注意休息，尽量早睡不要熬夜。同时，适当地工作和运动，但要避免过度疲劳从而加重肝脏负担。  
**3. 情绪调整：**保持愉悦的心情对肝脏的恢复有帮助，相反，抑郁情绪会影响肝功能的恢复。

生活中，多种原因可以引起肝功能异常，因此体检发现肝功能异常时，大家不要恐慌，在调整生活作息和饮食习惯后可以复测肝功能的情况，如果恢复正常则定期复查即可。如果经过休息和药物治疗后，肝功能仍反复异常，甚至黄疸逐渐加重，则需要警惕重型肝炎的发生，要尽快到肝病专科医院就诊，查明肝功能异常的原因后及时接受专业规范的治疗。

（北京医科大学附属北京地坛医院中西医结合中心姜婷婷）



## 网红儿童玩具背后的风险隐患

“这款‘迷你厨房’使用起来十分安全,真能炒菜,用它做煎鸡蛋等食物可以正常食用”“一周内就有600多人购买”“既能动手又能吃,一套只要几十元,还不赶紧入手”……

近段时间以来,一种名为“迷你厨房”的网红儿童玩具风靡一时,多个电商平台销售的“迷你厨房”月销量过万件、总销量达几十万件。有不少博主极力推荐,宣称“可以让孩子的童年变得多姿多彩”,却鲜有人提及背后存在的风险隐患。

然而现实中,医院已接诊多例由于体验“迷你厨房”等儿童玩具而受伤的患儿。值得注意的是,除“迷你厨房”外,目前市场上还存在不少危险的仿真玩具。

有业内人士指出,危险儿童玩具盛行,既与不良商家追逐利益有关,又离不开相对薄弱的监管处罚力度。建议及时制定更新新型玩具类型的技术标准,细化安全指标,完善安全溯源制度、召回制度等,提高对生产、销售不符合安全标准的玩具行为的处罚力度,增加违法成本。

### 迷你厨房并不安全

记者近日在某电商平台购买了一套有30件物品的“迷你厨房”,包括灶台、锅铲、砧板、菜刀、燃烧罐等,其商品详情页介绍“使用起来很安全,做出的食物可以正常食用”。

经操作,记者发现这款“迷你厨房”并不像商

家说得那样“靠谱”:为了更贴合厨房实际效果,小菜刀、小锅铲等边缘都做得十分锋利,稍有不慎就可能划破皮肤;烧烤架还未拆开,便已划破包装袋;灶台掉色严重,用来包装灶台的小泡沫箱内壁已经成了砖红色。

而关于加热方式,记者购买的这款是通过加油点燃灯芯,再点燃小块木炭(燃料、燃具都是商家提供),持续给锅加热。用来点燃灶台的油的包装上写着“远离儿童 禁止食用”,而木炭包装上全是英文,没有任何中文的风险提示或警告标志。

点燃燃料后,一股刺鼻的味道扑面而来。记者尝试炒了个青菜,炒完后发现锅底大面积变色,像是掉漆一样,而且炒菜时温度高达150摄氏度,孩子使用容易被烫伤。

还有一种加热方式是与电磁炉类似的原理。但记者从相关商品评论中看到,不少“迷你厨房”上面的加热盘和下面的加热板之间是镂空的,中间没有防护措施。如果锅中有汤水洒到加热板上,或发生安全事故。

对于商家宣传的用“迷你厨房”做出来的饭菜可以放心吃、“真煮真吃”,记者同样心存疑惑:翻遍包装内外,没有找到任何关于厨具的执行标准,也没有适合年龄和危险提示,只有商家赠送的一张菜谱。

有测评博主通过不锈钢检测液检测发现,市

场上多款“迷你厨房”厨具都不是食品级的304不锈钢，而是200不锈钢，其可能会因高温、高压或腐蚀等因素而释放出一些有害物质，给孩子的身体发育和智力发育造成损害。

“锅柄受热容易烫手，煮了一两次锅里就开始有锈迹，只敢给孩子练手，做出来的东西一点不敢给孩子吃”“‘迷你厨房’里的电饭煲非常差，很后悔买，一用家里就跳闸”“只用了一次煮饭机，机器就爆了，结果商家换的货还是一样的情况”……在多款“迷你厨房”商品的评论区，记者看到有不少消费者对其安全性能表示担忧。

### 缺少监管维权困难

除了“迷你厨房”，市面上还有不少对孩子来说可能存在危险的玩具。

磁力珠又叫作“磁力巴克球”，直径在5毫米左右，具有磁性，可以随意排列组合形成各种造型，深受孩子喜欢。

近日，一名1岁的小男孩在玩耍时误将磁力珠放入口中并不小心吞下。由于磁力作用及小肠迂曲结构，磁力珠不会顺利通过肠腔排出，反而隔着肠管吸附在一起，导致小男孩小肠穿孔。所幸通过手术取出磁力珠，小男孩脱离危险。

有一种激光笔曾伤害过多名孩子。不久前，一名9岁女童因右眼不慎被大功率激光笔照射，导致黄斑区严重损伤，中心视力没了，右眼看不清物体。

还有孩子因玩电动玩具火车而受伤——马达突然过热，孩子在触摸火车时被烫伤手指，造成手指红肿、起泡。

### 危险儿童玩具缘何能在市场上大行其道？

上海瀛东律师事务所合伙人姚剑瑛分析，这与目前监管处罚力度相对较弱有关。儿童玩具迭代及产品所涉材料升级速度快，而市场监管和抽

查具有滞后性；处罚和危害结果不相匹配，生产销售利润高，违法成本低，处罚力度可能不足以形成有效威慑，导致商家有恃无恐；在执法过程中，可能存在法律法规执行不一致的情况，导致一些生产和销售主体未能受到应有的处罚。

“一些家长和孩子对新型、奇特的玩具非常感兴趣，或为了满足在社交群体中的攀比心或虚荣心而进行购买，一些企业和商家则为了迎合这种需求，生产销售了一些可能存在安全隐患的玩具。”姚剑瑛说。

目前网上有不少将危险玩具宣传为儿童玩具的短视频和推文，如果家长或儿童因宣传购买这些玩具出现问题，责任该如何划分？

姚剑瑛分析，如果宣传者是网络销售店铺，那么其对消费者负有安全保障义务，不能销售不符合保障人体健康和人身、财产安全标准和要求的工业产品；如果电子商务平台经营者未能有效监管其平台内的危险玩具销售，需要承担一定责任。

“目前很多短视频网站以内容分享的形式引流，或通过主播直播带货最终达到销售的目的。如果主播或UP主是商家的员工或自己生产产品并进行销售，那么主播或其所在的商事主体，负有承担退换货、赔偿损失等民事责任。如果主播是广告发布者或广告代言人，并且明知或应知所宣传的玩具存在安全隐患仍进行推荐，那么根据广告法的规定，主播可能需要与广告主承担连带责任。”姚剑瑛说。

然而现实中，因危险玩具导致财产和人身安全受损，想要维权不容易。

来自安徽淮北的郑女士此前在网上给3个月大的孩子买了一个婴儿练抬头的电动玩偶，收货后发现电池没电，就用商家赠送的电池充电器进行充电。结果充了半个多小时，电池爆炸了，碎片

掉在地上产生不少火花，地板上好几处被熏黑。

“万幸不是使用过程中发生爆炸，孩子也不在旁边，不然后果不堪设想。”郑女士说，自己的头被爆炸碎片划了一道红印，地板修理也需要钱，可将情况反映给商家后，对方却只同意给一张5元代金券。

姚剑瑛分析维权难背后的原因，首先是收集或固定购买行为的证据存在难度；其次是证明产品质量问题成本高，增加消费者维权成本；此外一些商家为逃避责任，可能故意拖延时间、拒绝沟通或采取各种手段来阻挠消费者维权，消费者维权时间增长。

“在互联网消费领域，对于一些网络购物、网络服务等方面的纠纷，相关法律法规和纠纷解决机制还不够健全，导致快速有效处理这些纠纷时还比较困难。”姚剑瑛说。

### 提高标准加强处罚

广东某玩具公司负责人告诉记者，根据《强制性产品认证目录》，玩具被纳入我国强制性产品认证的范围，包括儿童玩具、模型玩具、塑胶玩具等，这些玩具在出口或内销时，必须通过3C认证才能合法销售。虽然一些玩具未被列入3C认证目录，但并不意味着它们不受监管。对于非目录内的玩具，如电子宠物、遥控车等，其安全标准应符合国家相关法规和标准的要求。这些玩具在市场上销售时，应接受国家相关部门的抽查和监督。

记者梳理公开资料发现，为符合3C认证，目前儿童玩具需要满足多项标准，如GB6675.1-2014《国家玩具安全技术规范》、GB6675.2-2014《玩具安全第2部分：机械与物理性能》等。如果是儿童玩具被设计成厨具、炊具等，也应符合相应的国家标准。

姚剑瑛建议，对于新型玩具类型的技术标准，

须及时制定和更新，细化安全标准，给玩具设计和生产方以技术标准参考，完善处罚和问责依据。建立和完善相关制度，包括安全溯源制度、召回制度等，对于玩具原材料采购、生产加工、运输销售等环节可溯源，终端消费者、监管者、执法者均有渠道可以了解产品详细信息，对潜在安全隐患产品及时召回，并将召回信息予以及时公示。

“加大对生产、销售不符合安全标准的玩具行为的处罚力度，增加违法成本，起到威慑作用。同时对违法企业和个人实施经济处罚，包括高额罚款、吊销营业执照等，并将其列入不良信用记录名单，在工商信息中予以显示，或限制其在市场准入、融资贷款等方面活动。”姚剑瑛说。

在她看来，还应加强平台的正向宣传，鼓励制作和发布公益视频，普及并建立家长和其他消费者选购、使用有3C认证标识，以及符合国标玩具的意识，涉及玩具销售的电商平台、店铺，应当对上架产品严格审查，确保销售的玩具产品符合认证标准，对展示的产品标注提示，帮助消费者选购。

“适当参考著作权保护领域的‘避风港原则’，对于涉产品质量，或低俗玩具的展示、销售行为，一旦收到投诉举报，网络平台在审查后可采取先将产品销售链接或视频下架等措施。”姚剑瑛说。

(张守坤)



## 这几个看似节省的好习惯,可能是致癌的“元凶”!

很多癌症不是短时间内发生的,而是与日常的生活习惯息息相关。特别是一些本不该节省的“节省”,看似好习惯却可能是导致癌症的“元凶”。

### 习惯一:食物坏一点还继续吃

水果烂了一小块,面包长了一点霉菌,甘蔗有一小段变质了……有的人认为只要把坏掉的部分切除干净,好的地方还可以吃。

复旦大学附属中山医院感染管理科医师韩梦鸽表示,食物发霉是由霉菌生长繁殖引起的。霉变水果的可见霉斑只是“冰山一角”,霉菌和毒素早已扩散至内部。因此,即使切除霉变部分,剩余部分也不宜食用。

食用发霉食物可能导致肠道不适、过敏反应和呼吸系统疾病等健康问题。而霉菌生长过程中产生的有毒代谢产物——真菌毒素,可引起中毒、免疫缺陷、致癌、致畸等健康危害。

#### 健康建议:

尽量购买新鲜的食物,每次少买一点,吃完再买。

碰撞损伤一点的水果可以吃,但是已经霉变的水果扔掉更保险。

尽量少买已经切好、搭配好的半成品蔬菜和水果。

### 习惯二:常吃剩饭剩菜

很多人非常节约粮食,吃不了的饭菜,经常就放在冰箱里面,第二天、第三天还在继续吃。偶尔吃一顿没关系,但如果长期吃剩饭剩菜,就可能带来危害。

中山大学肿瘤防治中心胃外科主任周志伟表示,不健康的饮食习惯包括经常吃高盐、腌制食品及剩饭剩菜。这些食物其实是胃癌的“推手”。

#### 健康建议:

提醒自己和家人适量做饭,别剩下。

挑选新鲜和有益健康的食物。

世界卫生组织建议,熟食在室温下不得存放两个小时以上,不要在冰箱里放超过三天,剩饭剩菜加热次数不应超过一次。

### 习惯三:木筷子长期不更换

一双筷子使用几年是不少家庭常有的事,很多人认为,筷子没坏就没有必要换。

国家食品安全风险评估中心风险交流部研究员韩宏伟表示,很多家庭使用的是竹筷或木筷,竹制品与木制品两种产品是霉斑最喜欢的生存环境,且只要环境不干燥、物质本身湿度含量达到一定程度,仅需一天时间即可生成。

发霉的筷子上可能有黄曲霉毒素,这是一种致癌物,容易诱发肝癌。

#### 健康建议:

每半年更换一次厨房的竹筷子、木筷子。

洗完的筷子小头朝上大头朝下,让它晾干,避免发霉。筷子横着放,不利于排水,更容易发霉。

筷子最好专人专用,以免细菌在家人之间传播。

### 习惯四:反复使用回锅油

油炸食物会用很多油,为了不浪费,有的家庭会使用剩下的油,继续炒菜用。

四川省成都市第三人民医院营养科余婉婷表示,炸过食物的油看着没有什么异样,殊不知,油经过高温加热,会产生反式脂肪酸和有毒的油脂氧化产物,当继续使用这种油高温烹调时,致癌物会急剧增加。

#### 健康建议:

剩油避免反复高温烹调,建议低温烹饪使用。有公共营养师表示,可用剩油来做面食,例如葱油饼、花卷、点心等。如果油中有固体杂质,先过滤一下。

水焯蔬菜的时候,可以加几滴剩油,使蔬菜色泽鲜亮,增加蔬菜口感。

(宋文珍)

# 基于复杂网络的智慧城市通信建模及关键节点评估研究

集宁师范学院 于艳东 姚玉阁

近年来,我国一直致力于城市现代化建设工作,在计算机信息技术日新月异的当下,应当充分发挥现代科学技术,打造现代化城市,实现智慧城市。智慧城市建设并不是一项简单的工作,其涉及到多方面内容,通信网络建设是其中重要组成部分,必须予以高度重视,不容忽视。智慧城市通信系统建设,离不开计算机网络技术的支持,需要以通信技术为基础,应当将指挥控制、信息感知、信息对抗等有效联系在一起,形成完整的智慧城市体系。在这个过程中,需要挖掘军事通信网络中的关键节点,并对其进行科学评估,充分利用复杂网络概念,来完善智慧城市通信网络体系,从而保障智慧城市通信建模质量。

## 一、复杂网络和智慧城市的相关内容

### (一)复杂网络

复杂网络指的是具有自组织、自相似、吸引子、小世界、无标度中部分或全部性质的网络,其涵盖了集群概念和幂律的度分布概念。其复杂性主要体现在以下几个方面:一是结构上较为复杂,节点数量较多,网络结构呈现出不同的特征;二是节点的产生连接,或是消失,都是网络进化的表现;三是连接多样性,指的是节点之间的连接权重有所不同,存在一定的方向性。

### (二)智慧城市

智慧城市指的是充分发挥现代信息技术,将城市的系统和服务打通、集成,以优化配置城市各项资源,提高城市管理水平,保障人们的生活质量。智慧城市建设中涉及到物联网技术、云计算技术、地理空间技术等,其应用了网动全媒体融合通信端终端工具,通信网路建设是其中的重要组成部分。

## 二、基于复杂网络的智慧城市通信网络模型的建设

### (一)网络的数学描述

可将智慧城市通信网络看作是一个复杂网

络,其节点是各个通信单元,信息流由连接通信单元组成。从连通性方面考虑的话,在建设智慧城市网络系统的时候,可采用无向无权网络模型来进行相应的描述;从邻接矩阵角度来看,可把抽象的网络拓扑结构进行转变,使之成为矩阵,然后通过量化的方式来进行网络相关性的研究。

### (二)网络特性

在探讨基于复杂网络的智慧城市通信网络特性时,可从以下几个方面着手:一是度。指的是节点的度,其能够呈现出某一个节点和相邻节点之间的紧密性,如若将节点记为*i*,节点的度记为*d<sub>i</sub>*,那么网络中和节点相连接的所有边的总数可以通过公式来进行计算,其公式为图1:

$$d_i = \sum_{j=1}^N a_{ij}$$

图1

当节点的度越大的时候,则说明其和节点*i*的连接边越多,而且和邻居节点之间具有较强的紧密性。二是平均路径长度。节点*i*至节点*j*的这条路径的长度,指的是所包含的所有变边数。可用*d<sub>ij</sub>*来表示最短路径,也就是网络中节点*i*至节点*j*最短的一条路径,平均路径长度可以用字母*L*来表示,指的是任意两个节点只爱你最短路径的平均值,可通过图2的公式来进行计算:

$$L = \frac{1}{N} \sum_{i,j=1}^N d_{ij}$$

图2

当平均路径越小的时候,则表明两个节点网

络之间的连接越发紧密,节点之间的信息传输成本相对来说更小一些。

三是介数。在某些节点和节点之间的最短路径中,可能会经过一些节点,这些节点的作用在于传递信息,使网络连通在一起,可利用介数公式来计算节点的传递程度,其公式如图3所示:

$$B_i = \sum_{j \neq k} \frac{g_{jk}(i)}{g_{ik}}$$

图3

在该公式中, $g_{ik}$ 指的是任意节点*i*和节点*k*之间的最短路径条数, $g_{jk}(i)$ 则是指这两个节点中经过节点*i*的所有条数。

除此之外,基于复杂网路概念,还需要对拓扑特性进行有效的研究。拓扑结构的主要特性在于无标度。指的是在原有的网络中并没有过多的节点,相隔固定时间段,网络中便会加入新的节点,新的节点还会和选择和网络中原有的优质节点进行有效连接,从而形成一个具有幂律特性的网络,该网络具有无标度特点。在智慧城市建设过程中,需要把控好信息权,其所涉及到的通信网络节点比较多,而且功能上都有所不同,随着时代的快速发展,环境的变化,网络结构也会随之变化。节点之间的连接,应当在具有增长特性的同时,也符合优先连接特性。也就是说,可以将智慧城市通信网络看作是无标度特性网络。

### (三)建立模型

为了保证智慧城市通信的正常运行,使之更加稳定,应当设立移动自组织网络,以便于即使是在无固定设施的区域,也能够利用节点来进行数据的传递和转发,使通讯保持正常。在实际应用过程中,要充分考虑节点的动态变化,所构建的移动自组织网络中,新节点出现于不同的时刻中,连接数量上也存在着一定的差异性,在实际连接过程中,还需要综合考虑网络中节点度的数值,不可让新节点无限制的连接关键节点。基于

此,可基于复杂网络概念,以无标度网络为基础,来进行智慧城市通信建模。在建立智慧城市通信网络模型的过程中,应当明确模型算法。要把控好其中的各项参数,如初始网络节点数、网络规模、节点系数、节点度阈值、连接指数等。要通过算法演化才确保通信网络模型的实效性。首先,智慧城市通信的初始化网络,应当是一个全连通网络,在这个网络中每一个时刻都会随机出现一个新的节点,产生新的通信单元,并且会和现有的单元、节点相连接。节点度阈值,则可以反映智慧城市通信网络覆盖的疏密性,当节点度阈值越大的时候,则表明智慧城市通信网络结构较为稀疏,鲁棒性较高,通信效率越低;与之相反,则表明网络结构较为集中,网络较为错弱,但是有着不错的通信效率。随机出现的新节点、新单元,能够和现有的通信单元有效连接,其中存在一定的概率,这个概率和通信单元的节点度阈值相关。可通过设计网络拓扑图来进行智慧城市通信网络演化,确定各个节点之间的关系,并对其关键节点的排序进行科学分析,从而为智慧城市通信网络体系的建设提供可靠的参考依据。

## 三、基于复杂网络的智慧城市通信关键节点评估

### (一)智慧城市通信关键节点的评估方法

基于复杂网络,为有效评估智慧城市通信关键节点,应当采取有效的评估方法,站在不同的角度来看,所使用的评估方式将有所不同。常见的评估方式,主要有以下几种:第一种是点度中心性评估方法,其主要是对整个网络中某一节点获得信息的能力进行评估。这种评估方式能够了解节点在整个通信网络中的地位,分析了其影响力,如果连接的节点数比较多,那么则表明该节点在通信网络中十分关键,需要加以重视。可直接套用公式来进行计算,可用节点的度值除以网络的节点总数(不包含该节点,需要减一),所得到的数值则代表该节点的信息获取能力。当智慧城市通信网络中的某一个节点,达到了节点阈值,则说明其有着较大的节点度中心性,可据此来寻找网络中的关键节点,发挥其指挥性作用。第二种是介数中心性评估方法。这一方法主要是对传递中间信息的重要程度进行评估,强

调的是节点的桥梁作用。通过对网络中的某一个节点,出现于最短路径中的频次进行研究,来评估其重要程度。在任意两个节点之间,如果某一个节点在最短路径中的出现频率非常高,那么则表明其具有重要作用,十分关键。同样可以根据公式来进行计算,需要先得出两个任意节点之间最短路径的条数,以及经过某一节点最短路线的条数。介数中心性这一评估方式,有利于找出通信网络中具有桥梁作用的关键节点,有利于保证各节点之间的有效连接,使通信网络保持畅通。第三种是接近中心性评估方法。这一方法主要是评估在通信网路中某一节点距离其他节点的位置。如果智慧城市通信网络中某一个节点,距离其他节点的平均最短距离较小,那么则表明该节点越接近于中心,其越为重要。要计算这一数值,需要先计算出节点和节点之间的最短距离,数值越小,则表明节点与网络中心位置越近。如果某一个节点可以在网络中和其他所有节点都有连接,那么则说明其接近中心度为1。处于网络中心位置的节点,必然是智慧城市通信网络中的关键节点。

### (二)智慧城市通信关键节点的仿真分析

可采用仿真分析方式来对智慧城市通信关键节点进行分析,利用上述三种评估方式来分析关键节点的重要程度,构建通信网络重要度评估模型。其中,点度中心性评估方法的方针分析如图4:

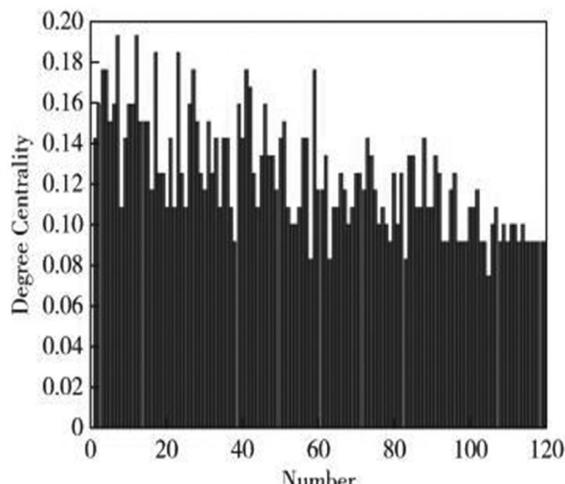


图4 点度中心性评估仿真分析

介数中心性评估仿真分析如图5:

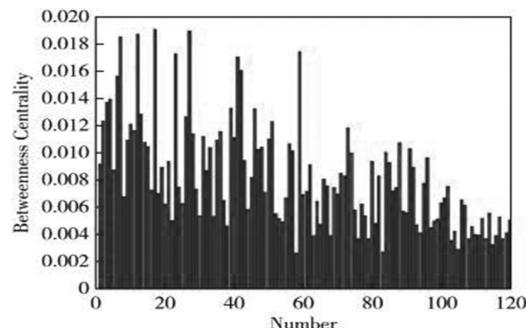


图5 介数中心性评估仿真分析

接近中心性评估仿真分析如图6:

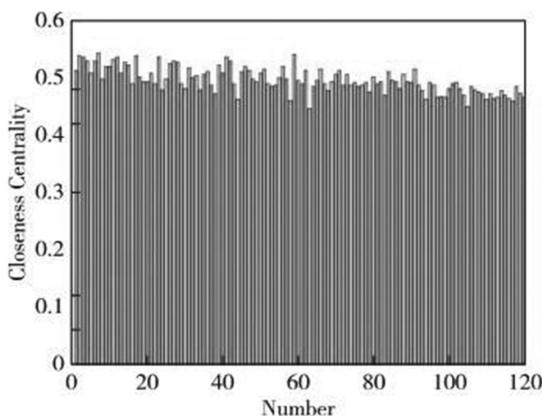


图6 接近中心性评估仿真分析

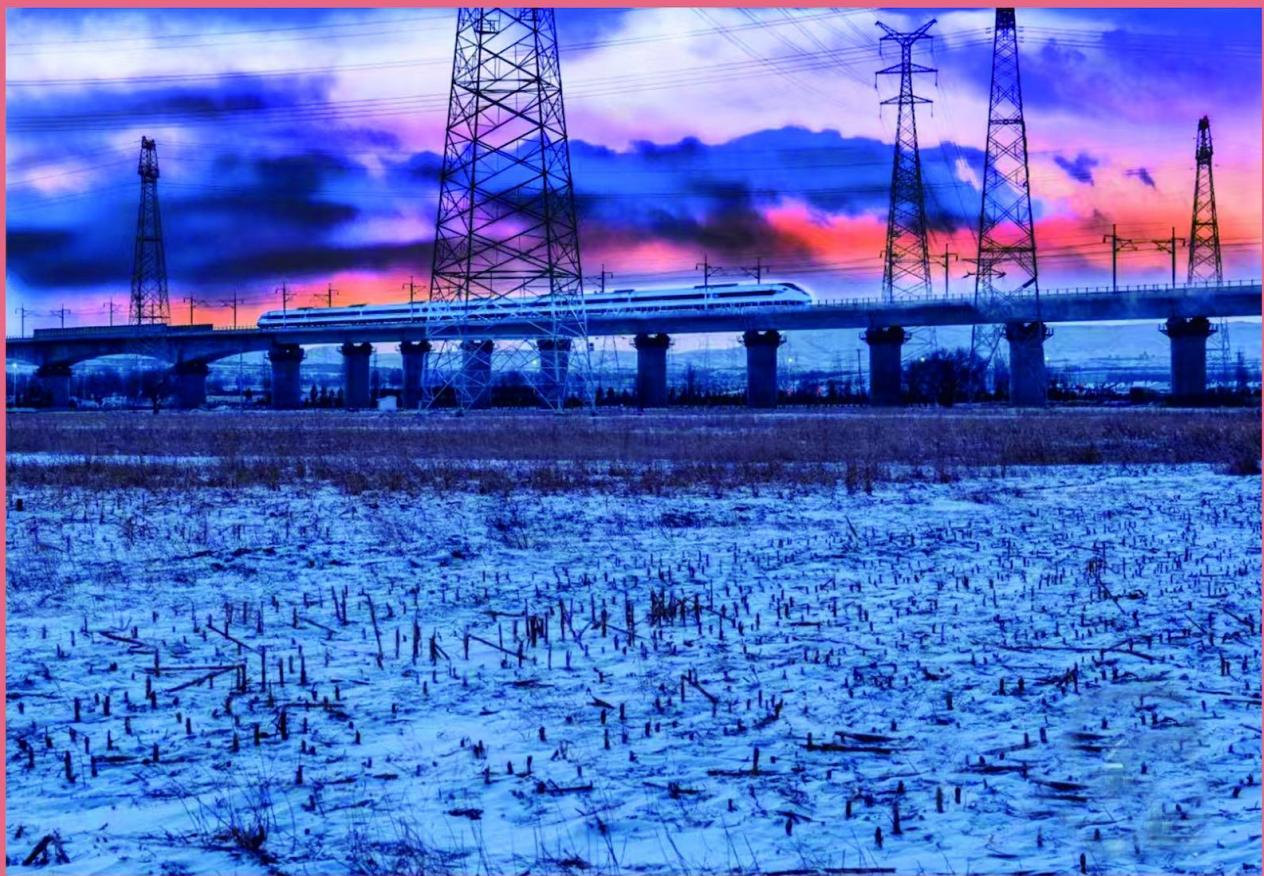
图4、图5和图6中的横坐标代表的是智慧城市通信网络中的节点编号,纵坐标则表示节点的重要程度。通过仿真分析,可发现使用不同的评估方式进行分析的时候,所得到的节点重要程度排序并不相同,对比图4、图5,可发现网络中每个节点连接比的比重、动态特征有着较大的差别;图6中显示网络中各个节点的影响程度并没有太大的差别。基于此,在建设智慧城市通信网络的时候,应当根据实际需求来选择适宜的方法设计关键节点,以充分发挥关键节点的作用。

总而言之,应当重视对智慧城市通信网络体系建设的研究,需明确复杂网络的概念,结合智慧城市建设要求,来打造适宜的通信网络。需基于科学的计算机知识,来进行有效的建模,对通信网络中的关键节点进行重要程度评估。

# 蛇舞新年，科学同行

——春节期间乌兰察布科技馆迎来参观热潮





科技园地（内部资料）

2025年第1期

编印单位：乌兰察布市科技教育  
和科普传播创新中心

承印单位：乌兰察布市集宁区天禄印务有限公司  
发送范围：自治区相关部门、市直机关、  
旗县市区

印数：500 册

印刷日期：2025年2月28日

印刷周期：双月



获取更多资讯，请关注  
乌兰察布市科学技术协会官方微信

