

工匠精神  
gongjiangingshen

## 杨振民：积跬步行千里 当好一线“排头兵”



科学导报记者 王小静 通讯员 郭慧英

8月30日，在山西焦煤山西焦化储备煤厂配煤车间，《科学导报》记者初识杨振民，他正在加紧制作一个零部件。经询问，得知是皮带平滚轴偏装部件。他向记者介绍，日常皮带运行中，皮带有时会跑偏，导致皮带不同程度磨损，为延长皮带寿命，通过现场观察，就想出这个“金点子”，希望及早应用到现场。调入储备煤厂配煤车间3年来，操作工杨振民用实干、苦干、会干，成为车间“粉尘治理、降本增效、设备维保”的中坚力量。

“我和小杨共事3年了，这娃点子多、会技术、人踏实，还能干，是青年职工队伍中的佼佼者。”说起杨振民，车间总值班长卫铁娃赞赏地说。

杨振民所在的班组，主要承担车间高难度的工作任务。由于会钳工、焊工技术，维修经验又丰富，面对各种难题，他总会选择冲锋在“第一线”。

储备煤厂配煤车间新煤场负责公司进厂原料煤的储存和焦粉粒焦产品储存任务，由于风吹日晒等原因，导致抑尘网多处损坏，影响了周边作业环境，车间决定更换损坏的抑尘网。

这一任务落在杨振民和同事肩上。然而，损坏的抑尘网数量多达288块，每个尺寸足有385\*3000mm，且作业位置不一，离地面高度约在1-15米之间，属于高空作业，更换难度较大。但真金不怕火炼，为提高工作效率，杨振民发挥技术优势，现场测量高度，分类统计，利用距离地面最近的抑尘网多次模拟实验，最终找到高效快捷的安装更换流程，并和同事加班加点，利用2天完成更换工作，消除现场隐患，还为公司节约维修费用1万余元。

说起杨振民的工作成果，在现场随处可见。在杨振民的带领下，走进煤312皮带走廊，他弯腰指着机头皮带机溜槽处清扫器说，这是我们今年改造的清扫器——锯齿型清扫器，自改造后，效果看得见，它提高了皮带黏结清扫力度，降低了职工劳动强度，有效延长皮带周期，还抑制了二次扬尘。

据了解，这是杨振民主动请缨解决难题的写照。日常运行中，聚氨酯清扫器由于材料性能，皮带

运转半年左右，就会出现胶接口起皮、覆盖胶磨损严重的现象，导致皮带更换成本增加。为破解难题，车间开展“降低清扫器对皮带磨损”的金点子征集活动，杨振民也向难题发起挑战，业余时间就深入现场查看清扫器运行情况，在与师傅商讨后，找到突破口——建议制作锯齿型清扫器。为节约材料，他们选择用废旧皮带和角铁制成新型清扫器，而且成本为每件40元左右，与原清扫器每件2800元相比，生产成本大大降低。目前，已制作完成清扫器3件，投运并推广至车间3个岗位。

“哪里有难题，我就打到哪里。”看似杨振民的一句玩笑话，但他却用实际行动作答。

在杨振民工作岗位，一个砌墙而立、似刮板样的工具引人注目，它足有2米长，经询问才知道这是杨振民和班组成员的“杰作”。“可别小看这个小工具，它在清理积煤作业中发挥了大作用，省时又省力，解决了积煤难清理的棘手问题。”同事孔令春非常看好这个工具。

原来，皮带岗位职工在清理积煤时，由于空间狭小，清扫工具很难彻底扫到积煤，职工清理时，需绕皮带两侧来回走动100余米，同时，清扫时还存在人易碰伤的隐患。了解到现状，杨振民把这件事放在心上，空闲时间就琢磨制作了积煤清理刮板。一经皮带岗位职工试用，就得到了大家的肯定和好评。随后，他与班组成员快马加鞭，制作完成30余个清理刮板，成为岗位职工清扫的“得力助手”。

不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。杨振民一点一滴的辛苦付出，也让他获得了诸多荣誉。在打造皮带系统样板岗位、参与粉尘治理、减少维修费用、提升岗位安全系数等方面，杨振民积极作为，多次获得“山西焦煤先进工作者”“山西焦煤共青团标兵”“优秀共产党员”等荣誉称号。

从绿色军营到平凡岗位，34岁的杨振民倾心倾情站好每一班岗，多年如一日的勤奋与坚持，就像一颗螺母一样，拧到哪儿都不会“松动”。

本文图片由受访者提供



① 杨振民更换防跑偏装置

② 制作锯齿型清扫器

③ 制作皮带防跑偏调整架

视点快评  
shidiankuai ping

## 如何让人工智能实现认知正义

白惠仁

近几年，人工智能在许多行业都有应用，成为人类的“好帮手”。但在这一过程中，也出现了各种各样的问题。其中，人工智能系统基于不良的数据来源和有缺陷的算法设计生成错误的“知识”，且没有对所输出内容进行价值判断的能力，无法承担相应认知责任，导致系统性的认知偏差，是一个比较突出的问题。

从科技伦理角度分析，这违背了认知正义的原则。所谓认知正义，是指在知识生成、传播和获取过程中，确保所有个体和群体的声音都能被公平地听取和理解，并且有平等的机会被转化为人类的公共知识。

过去，知识生成主要依赖人类个体的感知、记忆、推理和证词。然而，随着人工智能的飞速迭代，尤其是会话式人工智能的广泛应用，传统的知识生成和传播方式正迎来重大转变。基于数据和算法的“机器知识”挑战了过去基于经验和专业判断的人类知识，导致认知“碎片化”，破坏了传统人类知识系统的认知正义。

如今，生成式人工智能已经开始全面嵌入到所有可能对认知、决策进行技术性替代的场景和社会过程之中。面对人工智能在知识生成中对认知正义的挑战，如何让人工智能更智能？如何让科技成为提升认知的帮手，确保科技向善？

笔者认为，需从提升数据质量、改进算法设计、优化人机协同和加强伦理治理等维度着手。

负责任的算法设计是实现认知正义的核心架构。人工智能作为一种强大的认知技术，通过数据挖掘和统计分析来识别信息的模式和趋势，参与人类公共知识的生成。由于算法主要关注在训练数据中频繁出现的信息模式，而不够普遍或统计上不够强大的数据往往会被忽视和排除，从而无法得到算法的充分理解和适当响应。依赖于统计频率的算法设计构成了一种特定的“认知盲从”，进而导致部分群体的声音被系统性边缘化。这种设计上的缺陷不仅限制了算法的认知能力，也加剧了社会中的不平等和认知压迫，破坏认知正义。“盲从”行为背后的根源，是算法的设计和训练过程缺乏对不同群体文化背景的理解。因此，在我们常谈及的算法透明性和可解释性之外，符合认知正义要求的算法设计还应兼顾涉及不同社群的认知多样性。

有质量的数据供给是实现认知正义的基础设施。造成人工智能破坏认知正义的另一个重要诱因是数据质量。大数据是智能技术的认知基础和决策基础，可以更清晰直观地呈现人类社会生活各方面的特征和趋势，但与传统人类公共知识不同，数据不为人们普遍共享。具体来说，哪些数据可以被收集起来并用于分析，这些数据又将如何被分类提取，它们最终服务于谁，这些问题都变得模糊不清，导致数据质量参差不齐。算法的训练数据往往来源于互联网的大型数据库和社区，而这些数据很可能包含偏见和歧视。人工智能的知识生成，需确保数据的来源可靠、内容多样，对数据进行去偏处理，还需对数据保持持续监测和更新，以应对社会文化变化带来的新问题。有质量的数据供给，才能使人工智能系统在多元文化和复杂社会结构中提供更精准的知识与决策支持。

大范围的人机协作是实现认知正义的有效手段。从脑机接口中的信号转译，到智能医疗决策、AI for Science 等人机联合行动，不同层面的人机协作都涉及人类知识与机器知识的传递、解释、融合等认知过程。鉴于人机各自典型的认知特征，大范围、合理化的“人机协作分工”将有效避免更多的人机认知偏差。比如，在科学研究中可以如此分工：人类设定目标、提出假设和解释结果，并负责提供创造性思维、临场决策、伦理判断以及对非结构化问题的直觉理解；而人工智能处理大量结构化数据、进行模式识别和预测分析，提供未被注意的模式和关联。在这种协作中，人工智能更多地成为启发新想法的“伙伴”，而非生成错误知识的“机器”。

高水平的伦理治理是实现认知正义的制度支撑。认知正义要求多元的知识生成、平等的知识获取、无偏的知识传播和负责的知识使用，这些都需要高水平的人工智能伦理治理。于企业而言，应在算法设计中考虑不同社会群体的需求和视角，对算法进行持续风险评估和价值评估；还应探索人工智能伦理众包模式，鼓励不同背景的研究者和用户参与到人工智能伦理风险的研判中，及时化解伦理风险。于政府而言，应积极鼓励私人数据向公共数据转化，加快公共数据面向全社会开放共享，扩展数据多样性、强化数据可靠性；还应寻求应对人工智能潜在伦理风险的社会解决方案，建立涵盖前瞻性预见、实时性评估和系统性调整的敏捷治理机制。

## 培养高技能人才目标划定

高技能人才是队伍的重要组成部分。近日，山西省委人才办出台了《关于加强新时代高技能人才队伍建设的行动计划》（以下简称《行动计划》），对高技能人才工作进行了全面系统的规划设计。《行动计划》中对培养高技能人才队伍提出了近、中、远三期目标。近期目标，到今年年底山西省技能人才占就业人员比例达到33.5%以上，高技能人才占技能人员的比例达到31.5%；中期目标，到“十四五”时期末，技能人才占就业人员的比例达到35%，高技能人才占技能人员的比例达到三分之一；远期目标，在追求数量的同时，更要把高技能人才的质量作为关键核心，通过多方协作、持续用力，到2035年，山西省高技能人才数量、质量、结构与基本实现社会主义现代化要求相适应。

康煜

## 太原市万柏林区第二届环卫职工技能大赛开赛

为进一步深化城乡环卫一体化改革，真正做到像“绣花”一样管理城区，近日，太原市万柏林区城乡管理局、万柏林区城乡管理局工会联合举办了第二届环卫职工技能大赛。此次大赛旨在为各作业单位精英搭建平台，在比武中展现飒爽风采，在比拼中相互切磋学习，提升整体环卫保洁工作水平。

此次大赛真实还原多种道路作业情况，最大程度模拟环卫作业实操。比赛当天，选手们通过环卫技能比武，全面展示环卫工人精湛的作业技能和快速、精准、规范的操作技巧，用实实在在的成绩检测各种作业模式的优缺点，真正做到“赛出水平、赛出成绩”。

据悉，万柏林区城管系统将以此次大赛为契机，全面提升环卫精细化管理水平，以高标准的城市服务为“五区”建设注入“橙色”活力。

韩潇

创新发展  
chuangxin fazhan

## 山西：能源大省“氢”装上阵

今年，太原市民绿色出行清单上多了一个新选项——氢能公交专线。沿着这条公交线路一路向南，便来到清徐精细化工循环产业园，公交车所用的能源——高纯氢，就来自过去焦化企业最为头疼的焦炉煤气。

26.5亿立方米焦炉煤气是这座产业园每年焦化过程中产生的副产品。过去，焦炉煤气被简单燃烧利用，既浪费又不环保；如今，它却以每小时20万立方米的处理速度，踏上成为氢能的“变身之旅”。

近日，3辆满载“乌金”的第二代氢能重卡从孝义市出发，顺利抵达天津南疆中部货场。卸货后，再从天津港装货返回山西，发运里程1500余公里，全程仅需3次补能。这是氢能重卡商业化运营的一次探索。

2020年以来，随着国家“双碳”战略的实施，山西省充分发挥自身资源优势，大力发展清洁能源。这其中，以煤为基延伸产业链条，从“灰氢”入手开启的能源变革之路尤为亮眼。

依托氢能产业链企业，吕梁市持续深化布局“气、站、运、车、用”氢能全产业链条，建立起氢能产业协同创新中心、氢能科技成果转化示范基地等平台，助力氢能重卡性能不断升级。

不难看出，氢能产业在山西“开花结果”并非偶然，而是山西省不断发掘

能源禀赋、延伸产业链、向“绿色”要生产力的结果。

钢厂产生的尾气被送到化工厂，化工厂以此为原料生产乙二醇联产LNG产品；化工厂还把产生的氢气收集起来，运送至钢铁厂冶炼高炉，为炼钢提供氢能源……这是笔者日前在山西晋南钢铁集团有限公司（以下简称“晋南钢铁”）看到的“钢—焦—化—氢”一体化发展的一幕。

据介绍，晋南钢铁建成了我国首套1860立方米高炉大规模喷吹富氢气体工业化应用工程，开发了高炉喷氢三重化智能安全技术，实现了长期稳定高效喷吹，年减少碳排放约60万吨，达到国内领先水平。

同时，针对钢化联产工艺条件下，转炉煤气回收中存在煤气回收量、煤气一氧化碳浓度“两低”的现状，晋南钢铁进一步优化转炉操作，在国内率先开展了利用转炉汽化冷却烟道的高温余热，将煤粉中的碳转化为一氧化碳的转炉煤气提质项目，不仅实现了转炉煤气的提质增效和增量回收，还实现了转炉工序系统的能量高效利用。

“山西选择氢能产业，是基于资源优势、产业结构、有着现实需求、应用基础和发展潜力的系统谋划。”省工信厅节能与综合利用处相关负责人表示，“特别是在



山西省氢能产业链“链主”企业鹏飞集团中央调度指挥管理平台

碳达峰、碳中和背景下，切入氢能新赛道，加快构建能源互补新格局，是山西高质量发展、全方位转型的“一记‘重音’”。

正因如此，在近年举行的太原能源低碳发展论坛上，“氢能”一直是浓墨重彩的一笔。2023年太原能源低碳发展论坛发布的山西氢能产业发展指数显示，山西省氢能产业发展综合指数为285.05，在全国主要氢能发展地区中位列第二。其中，吕梁氢能产业发展综合指数为393.58，位于全省第一。

数据亮眼，发展迅猛。截至目前，太原、临汾、吕梁、阳泉、长治等工业园区（矿区）集聚区域，以不新增碳排放为前提，正在充分利用氢能等工业副产品，带动运输、焦化、化工、氯碱等行业转型升级。

方向对了，每次向前都是进步。今年省发展改革委、省工信厅联合出台的《山西省氢能产业链2024年行动方案》提出，要开展氢能关键技术攻关、

推进氢能创新平台建设、建立多元氢能供应体系、有序推进加氢站建设、有序开展氢能交通领域示范应用、探索开展氢能工业领域示范应用、打造氢能产业集聚区、推进氢能产业重大项目建设、开展氢能产业链招商、强化氢能行业交流合作、加强氢能全产业链安全管理等11项重点任务，明确3项保障措施，推动氢能“制、储、运、加、用”全产业链发展，加快形成新质生产力。

与此同时，全省各地加快氢能基础设施布局，大力开发氢能应用场景，尤其是围绕工业园区、钢铁冶炼、新型农场、专业运输等，有序推进氢能交通、工业等领域的示范应用，加快推进氢能资源化、规模化利用。按照规划，山西省将力争到2025年基本构建起较为完备的氢能产业链体系，为氢能产业的高质量发展和山西能源的低碳转型注入澎湃动力。

王雷