近年来，我市围绕提升产业核心竞争力，大力实施创新驱动发展战略，全力开展关键核心技术攻关，取得了令人欣喜的成绩。前不久，2021年度陕西省科学技术奖评选结果揭晓，我市23项科技成果获奖，这些获奖成果，大部分是由我市企业主持或参与完成的，这表明我市企业创新主体地位不断强化，越来越多的企业认识到，加大研发投入，生产具有核心竞争力的产品，才能在激烈竞争中立于不败之地。本期推出部分获奖项目，旨在充分激发创新活力，推动科技创新取得更大突破、形成更强支撑。

科技创新 引领企业高质量发展

芳纶浆粕制备技术及其在纸基复合材料中的应用——

让造纸术焕发新魅力

本报记者 刁江岭

芳纶纸是一种特种纸，主要用于航空航天、国防军工等领域。过去，我国不掌握这种纸的制造技术，导致进口芳纶纸价格一路飞涨。令人欣喜的是，宝鸡科达特种纸业有限责任公司攻克了芳纶纤维应用的技术瓶颈，让“造纸术”焕发新魅力。

前不久，宝鸡科达公司申报的“芳纶浆粕制备技术及其在纸基复合材料中的应用”，获得2021年度陕西省科技进步奖一等奖。这项科技成果是宝鸡科达公司与陕西科技大学合作，用芳纶浆粕代替植物纤维，制作成耐高温工业滤纸及耐高温绝缘纸，这种纸具有极其稳定的化学性质，耐温性强，使用寿命长。科研团队经过半年反复实验，40多个批次纸样的验证，终于取得成功，让公司原有的工业滤纸实现了迭代升级。

目前，首个滤材纸张技术迭代已经完成，也进行了小批次试用，下一步将进入规模化生产阶段，预计未来生产规模达到1000吨／年以上，将在很大程度上缓解企业高端工业滤纸及耐高温绝缘纸产品依赖进口的局面。

宝鸡科达公司创办于1991年，主要研发生产工业电子类、食品包装类、农用育果袋类、过滤类、高性能纤维材料五大类特种纸30多种产品。公司获得国家科技进步奖二等奖，公司研发的各类创新产品先后获专利5项、科技成果奖5项、填补国内空白4项。

HGCZ—2000换轨车

HGCZ-2000换轨车研制项目

换轨作业实现自动化

温瑶瑶

给铁路换轨，过去一直是费人费力的重活累活，宝鸡中车时代工程机械有限公司研制的HGCZ-2000换轨车项目，让铁路换轨作业进入机械化自动化时代。

钢轨是铁路的重要基础设施，其状态好坏对行车安全至关重要。近年来，随着我国铁路逐步向高速重载、大运量、高密度方向发展，换轨任务十分繁重。传统的换轨方法有施工人数多、作业安全性差、施工组织复杂、换轨作业效率低等缺点。

宝鸡中车公司与上海铁路局、株洲时代电子、济南铁路局等联合研制出具有自主知识产权和作业自走行功能的换轨作业车——HGCZ-2000换轨车研制项目，破解了铁路换轨难题，获得陕西省科技进步奖二等奖。

这款换轨作业车有哪些优点？宝鸡中车公司有关负责人方继武介绍，它实现了扣件自动回收、旧轨出槽及新轨入槽的机械化自动作业功能，具备在普通线路和高速无缝线路开展换轨作业的能力。与传统换轨方式相比，可以节省“天窗”时间，提高换轨作业效率，还改变了施工组织模式，大大提升了施工作业安全性。

在研发过程中，科研人员攻克了诸多“拦路虎”。精确检测出轨枕螺栓是一道难题，如果检测精度不够或检出率过小，存在的风险隐患就会引起车辆脱轨。为解决难题，研发团队在济南铁路现场，历经三年，不断优化程序，以及机构精度和响应速度，最终实现了精确检测轨枕螺栓和自动换轨施工。

中高温槽式太阳能集热管研发及其产业化项目

把阳光变成绿色能源

本报记者 邵菲菲

太阳能是新能源，但是让阳光变成能源可不是简单的事。陕西宝光真空电器股份有限公司研发的中高温槽式太阳能集热管研发及其产业化项目，能够高效吸收太阳光，将其安全存储，并防止热量损失，这项科技成果获得2021年度陕西省科技进步奖三等奖，目前已实现每年3万支批量生产。

2010年，陕西宝光公司开启中高温槽式太阳能集热管研发及其产业化项目。中高温槽式太阳能集热管是槽式（菲涅尔）太阳能光热利用的“心脏”，由高强度及高透过的玻璃－金属外壳、选择性吸收的镀膜管、长寿命及耐高温的膨胀节三个核心部件组成，可将槽式反光聚焦的太阳光，通过集热管吸收并转化成热能，再将热能进行转化应用。产品被广泛用于光热发电、制冷／供热、海水淡化、工业蒸汽、农副产品烘干等领域。

中高温槽式太阳能集热管生产线

在十年研发过程中，项目组攻克了一个个技术难关。如何让产品高效吸收太阳光？科研人员研发出一种特殊的太阳能选择性吸收膜，这种膜层能选择性地吸收热量最高的一段频率的太阳光。为了让玻璃与金属两种应力差距很大的材料封接在一起，在具备高密性的同时避免应力炸裂，研发人员耗费两年多时间，独创出一种利用4节膨胀系数不同的特殊玻璃进行过渡的玻璃－金属封接技术，这项技术取得了专利。为把吸收的热量损失减至最低，科研人员把镀膜管放在一个真空腔体内，完美解决了难题。

慢性病干预策略和评价体系创新及推广应用项目

防控慢病 提升百姓健康水平

本报记者 鲁淑娟

记者从市疾病预防控制中心了解到，最近5年来，全市居民慢性病总体患病率降低了2.67个百分点，年均节约疾病经济负担1亿多元。这得益于慢性病干预策略和评价体系在我市的创新及推广应用。

心脑血管疾病、癌症、糖尿病、慢性呼吸系统疾病，是常见的慢性病，因高发病率、高死因构成、巨大经济负担、严重影响居民健康等特性，已成为“中国主要健康挑战”。为有效预防与控制慢性病高发，市疾病预防控制中心邓峰博士团队历时十余年完成了慢性病干预策略和评价体系创新及推广应用科研项目。近日，该项目获得“2021年度陕西省科技进步奖二等奖”。

为探索出一条适宜西部地区的慢性病有效防控模式，自2010年起，市疾病预防控制中心慢性病防控项目团队结合区域实际，依托“西安交通大学宝鸡预防医学研究院”科研平台，开展慢性病干预与评价探索研究。该项目累计投入630万元，在国内外研究基础上，紧密结合我国特别是西部地区实际，首次构建了慢性病全人群分类干预策略和精细化评价体系，首次在西部地区开展慢性病干预对照试验，率先将慢性病干预对人群健康结果不公平性的影响引入干预效果评价，实现干预社会效益的定量化测量和直观展示，及时将倍差法拟合模型引入慢性病干预效果分析，解决了较短干预时期干预净效应难以获得的难题。通过十余年探索与实践，总结形成了“政府主导推动、强化监测固本、示范先行引领、探索创新提升”的宝鸡慢病防控模式。

全双工四时隙无线通信技术平台开发项目

高噪声环境下实现无线通话

本报记者 邵菲菲

工人组装无线通信设备

5月7日，记者在陕西烽火宏声科技有限责任公司生产车间看到，40余名工人在忙着测试、组装某抗噪声无线通话设备。据了解，这是该公司研发的全双工四时隙无线通信技术平台开发项目，前不久获得2021年度陕西省科技进步奖三等奖。

全双工四时隙无线通信技术平台，将数字语音处理技术、数字无线通信技术与电声和抗噪声技术相结合，实现了高噪声环境下多人员之间的无中心全双工无线通信。在该技术平台基础上研制的系列产品，具有抗噪声能力强、通信组网灵活、性能稳定、通话清晰度高等特点，广泛应用于机场、救援、石油钻井平台、矿山等军民用领域。

2017年开始，烽火宏声公司立项开展全双工四时隙无线通信技术平台项目研发，在两年多时间里，技术人员攻克了自适应抗噪门限和多路语音合成等技术难题。目前，公司根据用户不同需求研发生产了便携式、头戴式和头盔式等多种抗噪声无线通话设备，并实现了有线通信系统与无线通话设备的交联，多项产品是国内首家研制，在多个领域填补了国内空白。

重载铁路道岔高服役寿命关键技术研究及应用项目

让铁路线路心脏功能更强大

本报记者 鲁淑娟

近日，中铁宝桥集团有限公司主持完成的“重载铁路道岔高服役寿命关键技术研究及应用”科研成果荣获2021年度陕西省科技进步奖二等奖，该项目填补了我国重载铁路道岔的技术空白，推动了我国铁路道岔技术进步。

“货运重载”铁路的发展，给轨道承载能力提出更高要求。道岔是重载铁路线路的核心关键设备，被誉为铁路线路的“心脏”。传统铁路道岔不能满足重载铁路开行大轴重重载列车的要求，其核心部件辙叉、尖轨容易发生裂纹、磨耗过快等病害，导致其服役寿命短，为工务养护维修带来很大困难，已成为制约铁路运量提升的瓶颈。

为解决这些问题，中铁宝桥与有关科研院所联合，开展提升道岔服役寿命、减少道岔养护维修量的技术攻关。他们先后攻克了30吨轴重重载铁路的轮轨关系、结构强度、材料与工艺、产品可靠性等一系列技术难题，研制出60kg(75kg)/m钢轨12号、18号重载系列单开道岔及相应高锰钢辙叉产品，多项核心技术具有自主知识产权，大幅提高了道岔的各项性能指标，延长了道岔的使用寿命，节省了养护维修成本，让铁路线路的“心脏”功能更加强大。