

冲刺双一流
奋力建支点

“做强‘耐火材料’一项冠军,实现‘钢铁材料’一批领跑,打造‘钎基材料’一个高地,形成‘高温材料’一流影响,全力推进一流学科建设。”1月22日,在2026年湖北省教育工作会议上,武汉科技大学党委书记倪红卫作为省属本科院校唯一代表,作典型发言时表示。本版展示武汉科技大学实现“钢铁材料”领跑的一批主要成果。

支点建设中的
武科大“钢铁担当”

春节期间,武科大丁文红教授在学校的实验室和湖北多地的生产线之间来回奔波。这位首届“国家卓越工程师”获得者正牵挂着两项“湖北造”——一项锚定地下千米,一项支撑地上重物。

助传统产业“焕新”
给钢铁工业注入新动能

在连钢的热轧生产线上,火红的钢坯如岩浆般奔涌,丁文红团队开发的低应力、高尺寸工程机械结构材料正批量下线。这种“定海神针”般的钢材,支撑着全球最大吨位履带起重机的制造,让中国装备制造的“硬支撑”挺得更直。

与此同时,在湖北大冶的深地洞室里,丁文红团队研发的高强抗氢抑菌复合材料,正守护着国内首套深地储氢重大技术装备。这件“智能防护服”,既能抗住高压氢脆,又能抑制微生物腐蚀。更神奇的是,当表面钝化膜受损,材料能像皮肤般自主修复。

这是国际范围内首次将此类技术工程化示范,标志着我国在高性能储氢材料领域实现了从“跟跑”到“领跑”的关键跨越,而支点就在荆楚大地。

在湖北大冶特钢的生产车间,温度计指针指向620℃。这里是火电站的“心脏”——超超临界机组用钢材的战场。在这个温度下,普通钢材会像软泥般塌陷,而进口材料的价格足以让电厂“肉疼”。

“我们要造出能承受‘三味真火’的铠甲。”武科大葛锐教授团队在这个火炉口鏖战十多年。凌晨,他们盯着显微镜下晶粒的排列,像将军排兵布阵般调整合金元素,终于破解了耐热钢“持久强度低”的行业魔咒,让国产材料在极端高温高压下依然挺立。

如今,不仅国内十多台套超超临界火电机组有了“中国芯”,这批“不怕热的钢”还跨洋出海,在美国、韩国、印度的电厂里,书写着中国制造的传奇。

面对钢铁行业绿色低碳转型的时代命题,武科大周建安团队研发出转炉汽化烟道喷吹含碳材料技术。“相当于让钢厂‘呼出’的废气,变成了‘吸入’的燃料。”他形象地比喻,其热值提升15%,碳排放直降50%。这套“以碳降碳”的魔术,已在全国14套转炉上复制,每年创造绿色效益数以亿计。

从江城武汉到荆楚大地,越来越多的武科大科技成果在湖北“开花”,在全国“结果”。

自主研发的高强韧贝氏体钢板,应用于国家特大港口的输煤和矿石系统;联合武钢研制的绿色低碳汽车用先进高强钢,制造过程能耗降低71.5%,在广汽、长城等汽车生产企业实现规模化应用;联合湖北三环车桥研制的高端轻量化汽车前轴,以70%的市场占有率托起了中国商用车的“轻盈身躯”……

促新兴产业“壮大”
为湖北经济催生新优势

当湖北“51020”现代产业集群的版图在荆楚大地铺展,武科大的角色正在悄然发生化学反应,不仅是传统产业的“赋能者”,更是新兴产业的“点火器”,一批“从0到1”的突破正在引爆新的产业增长极。

在武汉光谷的赛格瑞公司,一片片指甲盖大小的芯片正在下线。这是全球首批采用SPS技术批量制造的高强度热电子材料,再通过晶圆封装技术制成的超微型TRC芯片。“以前这类芯片100%依赖进口,现在我们是国内唯一能批量供货的‘独苗’。”武科大樊安教授指着产品说。

创业之初,师生凑钱起步,第一笔订单只有22.8万元。凭借“蚂蚁啃骨头”的韧劲,他们硬是在国外巨头的夹缝中撕开一道口子。如今,企业年产值近亿元,产品嵌入湖北“光芯屏端网”产业链的关键环节。

一座造价15亿元的高炉,传统检测存在大量“盲区”。武科大王炜教授团队开发出的磁吸履带式机器人,却能像壁虎一样攀附在滚烫的炉壁上,用多模态传感器给高炉做“B超”,三维成像精度达毫米级,“以前靠老师傅‘听音辨病’,现在机器人实时上传‘体检报告’”。

在操控室里,武科大智能炼铁团队打造的高炉智能控制系统,如同“智慧大脑”,能预判炉况波动,自动优化参数;冶金智能制造团队的轧钢智慧系统,用算法替代了经验驱动,让每一毫米钢板都印有“数字指纹”……这些“会思考的钢铁”,正推动湖北钢铁从“制造”向“智造”跃升。

面向更遥远的未来,武科大的“种子”正在萌发。特种软磁合金团队研发的高强铁基纳米晶合金,已成为新能源汽车电机的“磁芯”标配;金材强化团队研发的超超临界耐热钢,在全国规模最大的煤电CCUS一体化项目中“站岗”,将排放的二氧化碳“抓”回地下,助力“双碳”目标从蓝图落地……

这些萌发于实验室的“微光”,正在荆楚大地汇聚成照亮当下的“火炬”。

育未来产业“领跑”
在荆楚大地播撒新种子

面向“十五五”,武科大“钢铁+”的跨界思维,在湖北的沃土里深埋下一颗颗面向未来的科技种子。

鄂西地区的高磷铁矿石含磷量高、结构复杂,被称为不好用的“呆矿”。然而,这种矿被武科大先进冶金与材料团队运用“钢铁+材料”的生产工艺,变成了市场上供不应求的“超薄非晶合金”,不仅制备过程节能,产品使用也很节能,业内称之为“双绿色”产品。

用它制作的干式一级能效变压器,每年可节电1万度左右,用它制作的超效电机,能量转化效率高达95%,应用于高频高速电动汽车,行驶里程可增加10%。曾经被嫌弃的“废山”,如今变成生命的“聚宝盆”。

2025年,武科大成立全国首个钢化联产研究院,正在湖北的产业版图上画新圆。钢铁厂产生的富含CO的副产煤气,不再简单燃烧排放,而是作为化工原料,被送入合成氨或甲醇装置;钢铁冶炼的余热,则成为化工反应的“免费热源”。这种“钢铁+化工”的跨界耦合,不仅每年可为单条产线减少数万吨碳排放,更创造出“负碳化”的新价值链。

该模式已被列入武科大“十五五”规划重点项目,有望成为钢铁行业绿色转型的湖北方案,让“黑色产业”真正长出“绿色根系”。

未来产业的生根与发展,不仅需要技术突破,更需要人才纽带。武科大积极构建“校友圈”“产业圈”。校友高翔带着大蓝新能源15亿元的固态电池技术重仓潜江,填补了湖北新能源汽车产业链的关键一环;给烟圈戴“工业口罩”的华基环保8亿元项目,打破了国外对超细滤料的技术垄断……这些“带土移植”的项目,不是简单的资金回流,而是带着新质生产力基因的“归巢”。

“把论文写在荆楚大地上”不仅是武科大的行动自觉,更是服务支点建设的“钢铁誓言”。武科大正以“钢铁担当”锻造湖北高质量发展的硬支撑,用一项项亮眼成果映照中国经济的创新势能。

组稿:武汉科技大学党委宣传部、发展规划与学科建设处、冶金与能源学院、材料科学与工程学院、先进耐火材料国家重点实验室

武汉科技大学
铸就钢铁材料领域的“中国脊梁”

当智能电网的银线跨越山河,复兴号动车组以350公里时速贴地飞驰,川藏特大桥在海拔3650米处傲然飞架……这些工业奇迹的“神经”与“骨骼”中,都熔铸着武汉科技大学的“钢铁基因”。

锻造钢铁材料“新物种”

一个由超薄带卷成的金属磁环被送入检测舱,磁场穿透的瞬间,数据流在屏幕上跳跃成峰。武科大甘章华教授盯着那组曲线,眼神发亮,“初始磁导率突破24万!”这意味着这块高硅铁基纳米合金,能像高速公路般畅通传导磁力线。

在高频世界里,普通材料早已“气喘吁吁”,武科大这项新成果却保持着超高的有效磁导率。“这不是冷冰冰的金属,是会‘呼吸’的磁性生命体。”甘章华形象地比喻道。如今,这项成果正在智能电网的互感器里低鸣,在新能源汽车的电感里高歌,让“中国磁芯”的脉搏自由跳动。

当复兴号极速飞驰,车窗外的风景化作流动的光影,旅客杯中的水面却纹丝不动。这背后是武科大徐光教授团队与武钢共同开发的百米“重轨钢”在默默承载。

过去,高铁轨道需要把25米长的短轨一段段焊接,接缝处是颠簸与噪声的源头;如今,“汉产”百米长轨,像一根根巨大的银色琴弦无缝铺展,让列车在荆楚大地与沿海都市之间丝滑穿梭。从福厦高铁的跨海桥梁,到郑万高铁的崇山通途,这些带着武科大智慧的钢轨,用钢铁的坚韧托举起中国速度的轻盈。

从东海之滨到万里高空,武科大的钢铁版图一直在延伸。在宁波舟山港的自动化码头,贝氏体钢板制成的卸料臂在盐雾中纹丝不动;在水下幽深的装备舱里,超薄硅钢片如千层铠甲般精密叠压,驱动着鱼雷电机高速旋转;在“一带一路”重大工程上,超高强度桥索钢让全球跨度最大悬索桥飞架……武科大的“钢铁新物种”正在重新定义钢铁材料的新边界。

熔铸钢铁工业“大平台”

“我们不堆‘盆景’博眼球,而是育‘森林’成生态。”冶金专家、武科大党委书记倪红卫自信地说。这份自信源于由50多个国家级和省部级平台构成的科研矩阵。这里有“顶天”的战略高度,有“通海”的国际交流,还有“立地”的转化系统。

湖北省属高校首个“国字号”实验室——省部共建耐火材料与冶金国家重点实验室于2013年获批,标志着武科大在耐火材料和冶金领域的话语权进入国家战略层面。

钢铁冶金及资源利用教育部重点实验室、冶金装备及其控制教育部重点实验室、冶金自动化与检测技术教育部工程研究中心“三驾马车”并驾齐驱,构成了覆盖采矿、冶炼、轧制、控制等钢铁生产全流程的科研平台体系,使武科大拥有了从原料到成品的“一条龙”创新支撑。

早在15年前,武科大就搭建起“世界桥梁”,成立了国际钢铁研究院,全职聘请俄罗斯、英国、乌克兰等多国院士,打破地域边界,整合全球智慧。

依托科技部海洋工程用钢及应用性能学科创新引智基地、钢铁工业耐火材料新技术教育部国际合作联合实验室、“一带一路”联合实验室,武科大举办先进钢铁材料论坛、低碳冶金与新能源国际会议,在全球钢铁领域的舞台



两位外籍院士全取加盟,助力武科大“双一流”建设。从右到左,武科大党委书记倪红卫、南非国家科学院院士王庆国、新加坡工程院院士Chua Chee Kai、武科大校长吕勇。

持续发出“中国声音”。

平台建设的终极指向,是让科研成果走出实验室、走上生产线。武科大高性能钢铁材料及其应用省部共建协同创新中心、湖北省先进钢铁材料短流程制造工程技术研究中心等平台,构成了从基础研究到中试放大,再到产业应用的完整创新链。

“平台的高度决定了科研的深度,武科大让每一块科研用地都产生‘平方效应’。”正如倪红卫所言,依托这套“顶天立地、内联外通”的平台生态,武科大在“大冶金”产业链上,累计获得19项国家科技进步奖,获奖总数在湖北省属高校遥遥领先。《人民日报》以“什么是武汉科技大学”为题,在文化版“强国密码”专栏进行了深度报道。

近年来,随着一批中试研究基地的建成,武科大钢铁材料领域的多项成果实现了“实验室一吨级中试一万吨产线”的无缝衔接,产出“超钢”“超薄钢”“抗氢钢”等一批批新产品,助力钢铁企业创造了多个数亿元的增利产线。

淬炼钢铁人才“硬脊梁”

武钢“宝武科学家”张超、大冶特钢董事长刘文学、鄂钢董事长陆隆文、金盛兰副总经理陈文豪……这仅仅是武科大在湖北省冶金行业的优秀校友代表。

武科大毕业生到钢铁企业“入职率”一直很高,被企业公认为“下得去、留得住、干得好”。这源于武科大将“坚韧不拔、勇承重载,崇实求精、表里如一”的钢铁品质,融入人才培养全过程,用“钢魂”淬炼精神底色。

早在20世纪70年代,武科大就推行“真刀真枪”的

实教育。校园里建有“钢铁厂”,电炉、转炉、高炉、电渣炉等一应俱全。“企业有的,我们都有;企业没有的,我们也有。”原冶金系主任章奉山教授回忆道。

这种“车间里的课堂”延续至今,学生跟着老师到企业、做项目、做课题,与工人同吃同住同劳动,在钢铁生产线上锤炼“钢筋铁骨”。

进入新时代,武科大围绕“一主(大冶金)、两翼(大健康、大数据)、三新(新工科、新医科、新文科)”学科布局,构建“纵向贯穿—横向融合”多学科交叉课程体系,推进跨院系、跨学科、跨专业培养。学生不再局限于单一工序,而是能够系统解决钢铁复杂工程问题。

武科大“铸钢魂 深交融 重挑战 强协同”冶金类新工科人才培养体系探索与实践”,于2023年荣获四年评选一次的国家级教学成果奖二等奖,是湖北省属高校作为第一完成单位的唯一获奖,标志着武科大“钢铁育人”模式获得国家高度认可。

数十年如一日,武科大低碳冶金教师团队用实干和拼搏精神,诠释着师者担当,于2025年作为湖北省属本科院校的唯一代表,入选教育部“全国高校黄大年式教师团队”。

武科大的育人成效令人瞩目:我国综合实力排名前10的钢铁企业,均有武科大校友担任过“掌门人”。中南地区钢铁企业的现任中高层领导,三分之一来自武科大。

从中国工程院院士刘玗到首届“国家卓越工程师”丁文红,从宝武集团原董事长陈德荣到众多省部级领导。从武科大走出的,不仅有技术专家和大国工匠,更有行业领军者和战略科学家。武科大用百年坚守,铸就了钢铁材料领域当之无愧的“中国脊梁”。

大国重器上的武科大“钢铁实力”

塔的变压器中,让“西电东送”的每一度电,几乎零损耗地传输。

武科大用一项项“极限挑战”证明,钢铁不再是笨重的代名词,而是可以在极寒中舞蹈、在深海中呼吸、在云端上轻吟、在地下守夜的生命体。每一次突破,都在重新定义“中国智造”的边界。

从报国到强国 传承硬核突破的密码

当一项项“顶天立地”的成果接连问世,人们不禁追问:这所省属高校何以能持续啃下最硬的骨头?答案藏在武科大百年传承的精神图谱里——那是由“报国基因”铸就的初心、由“精益求精”锻造的人才、由“化学融合”淬炼的初心、三者交织而成的武科大密码。

走进武科大校史馆,一份1898年的泛黄奏折静静陈列。湖广总督张之洞在湖北创办工艺学堂时提笔写下“实业救国”四字,穿越一个多世纪依然灼热。

1958年的建校故事更像一部创业史。为响应毛泽东“钢铁工业要大发展”的号召,时任武钢总经理兼任武汉钢铁学院(武科大前身)首任院长。这种“因钢而生、依钢而兴”的血脉,让“把论文写在祖国最需要的地方”成为武科大人身体力行的自觉。

老师们主编《连续铸钢》《炉外精炼》《特种冶炼》,成为全国首批钢铁冶金专业教材,见证着中国钢铁教育体系的初创。从瑞典留学归来的毕学工教授,编写出国内首部冶金技术专著《高炉过程数学模型及计算机控制》;从加拿大访学回来的罗延和,在中国率先开启等离子冶金技术……他们用放眼世界的视野和扎根中国的定力,铸就着中国钢铁事业的根基。

炼好钢,既要有学术的硬度,还要有人文的温度。武科大开创性地打通“旋转门”,从企业引入吴开明、丁文红、周建安等教授级高工,返聘一批退休高工,打造“双师型”人才队伍。在职称评审上大胆改革,横向课题和成果转化均可作为年终考核和职称晋升依据,让“把论文写在车间里”的教授同样有“上升的梯子”。

比数字更动人的是“钢铁意志”的代际传递。年过八旬的毕学工教授仍每天到实验室,指导师生科技攻关;“90后”青年教师刘显教授的实验室灯光,常常是校园里最晚熄灭的……这种精神DNA,让武科大人成为省属高校中独树一帜的“钢铁劲旅”。