

# 匠心淬炼三十载 高铁“膝盖”铸国魂

中车青岛四方机车车辆股份有限公司特级技师管益辉

孔令茹 通讯员 刘瑞雪 济南报道



管益辉

管益辉，中车青岛四方机车车辆股份有限公司特级技师，高级工程师，2025年“全国劳动模范”，曾获“全国五一劳动奖章”“全国最美职工”“齐鲁大工匠”等称号，享受国务院特殊津贴。

三十载春秋，他从最初对设备的生疏，到逐渐掌握切削参数的微妙变化，每一次金属碎屑的飞溅，都是他在数控机床镌刻出中国智造的基因密码，见证着他“由工到匠”蜕变的坚实脚步。

## 从“学徒工”做起 成为厂里最年轻的铣工技师

1991年深秋，青岛四方机厂（中车四方股份公司前身）的老车间里，21岁的管益辉正在师傅指导下，用一把铣刀在金属表面刻下第一道纹路。这个从济南铁路机械学校内燃机车专业毕业的年轻人，或许未曾想到，自己将在未来三十年里，用这把刀雕琢出中国高铁的“膝盖”。

初入车间，管益辉便展现出异于常人的专注。他每天提前到岗，将车床、钻床、铣床的操作手册翻得卷边。在那个年代所有加工刀具都要操作者自己手工刃磨，有着“三分技术，七分刀具”的说法，工友们总说：“他的工具箱里，永远有一排新磨刀具。”正是这份执着，让他连续三届在青年员工技能比武中摘得桂冠，成为厂里最年轻的铣工技师。

2004年，中国高铁建设的号角吹响。管益辉主动请缨加入“和谐号”动车组轴箱体加工团队。这个被称为高铁“膝盖”的关键部件，当时依赖进口，加工效率低、返工率高。面对难题，管益辉和团队吃住在车间，用四个月时间啃下“硬骨头”。当第一个国产轴箱体通过检测时，他的手掌抚摸着零件表面，仿佛触摸到中国高铁的心跳。

## 破茧成蝶 为“复兴号”装上国产“膝盖”

2012年，“复兴号”动车组研制启动，轴箱体自主化制造成为核心攻关任务之一。此时，管益辉面临的是比“和谐号”更为复杂的铸钢分体式结构，应用速度等级更高、结构更复杂、精度要求更严苛，相关产品及技术曾长期被国外企业垄断。

“中国人的高铁，必须用自己的‘膝盖’！”管益辉立下军令状。他带领团队进行工艺攻关，用两年半时间完成2000余次工艺试验。最终创新提出“短圆销定位式上下箱体插口分箱结构”以及定位销孔过渡配合型式，并摸索出一整套高精度微变型控制工艺和系统化加工解决方案，一举实现了时速350公里速度级动车组轴箱体完全自主化制造。

这项技术打破国外垄断，降低了轴箱体成本，累计为企业创效4.65亿元。2017年6月26日，当“复兴号”以350公里时速飞驰在京沪高铁时，管益辉站在站台边，看着自己参与制造的轴箱体承载着列车呼啸而过，眼中泛起泪光。

## 智造先锋 打造行业标杆柔性生产线

随着高铁动车产能需求攀升，传统单机加工模式成为瓶颈。管益辉受命“挑大梁”，作为技能操作者参与了轴箱体柔性生产线建设。面对从头开始的改造，他带着技能团队长期探索攻关，他们创新性地将15道工序集中为2道，通过“工序节拍化”实现流水作业。在调试阶段，工装夹具时常出现定位偏差，管益辉连续多天守在机床旁，创造了轴箱体先进装夹

操作工法。

最终，这条生产线实现单件加工时间从12小时到1.5小时的飞跃，所需操作人员由15人减少至4人。同时，有效提高了加工精度，目前，产线已完成了40余种轴箱体的加工制造。

这条被业界称为“柔性自动”产线的先行者，不仅提升了生产效率，更推动高铁制造向数字化转型。2021年，该项目荣获山东省职工创新创效竞赛特等奖，成为中国智能制造的典型案例。

## 大国工匠 从“中国制造”到“中国创造”

2023年的五一国际劳动节，管益辉站在人民大会堂的讲台上，讲述自己从工人到工匠的蜕变。他知道，自己手中的铣刀，早已超越了工具的意义，成为不断攀登技能高峰的利器。

在雅万高铁动车组制造中，他和团队攻克热带气候下的分体式轴箱体变形难题；在时速400公里CR450动车组样车研制中，他和团队聚焦关键构件精细化加工、智能制造等先进领域，将加工精度提升至微米级。

从时速200公里到400公里，管益辉参与并见证了中国高铁动车从追赶到领跑的蜕变。如今，管益辉依然保持着每天去车间“摸铁”的习惯。在这位“大国工匠”身后，一条由数控代码铺就的星光大道正通向远方——那里，新一代技能人才已接过火炬，继续书写着属于中国工人的速度与激情。

# 从车间“倒腾匠”到行业领军工匠

歌尔股份有限公司高级技师王新福

吴双 通讯员 刘瑞雪 济南报道



王新福

王新福，歌尔股份有限公司装调技师，2025年“全国劳动模范”，曾获“全国五一劳动奖章”“全国制造业先进基础工艺人才奖”“齐鲁大工匠”等称号。

20多年来，王新福以一把钳工锤为笔，以创新为墨，从普通钳工成长为行业领军工匠，诠释着新时代的工匠精神。

## 与毫厘较劲的“倒腾匠”

时光倒流至2000年，18岁的王新福背着行囊走进哈尔滨机械中专的校门。这个来自山东的少年，握着父亲省吃俭用攒下的学费暗暗发誓：“好好学，有个一技之长，当上‘技能工’‘金蓝领’，赚钱养家。”在实训车间，他总被老师傅戏称为“倒腾匠”——别人下班后，他还在机床前反复拆装零件，手指被铁屑划出道道血痕也浑然不觉。“一个发动机有一万多个零件，我总是想把它全拆开来看看，老师傅们都管我叫‘倒腾匠’。”谈起机械的王新福，总是有着一股渴望将其“庖丁解牛”的热情，从一个零件到一台设备，每一个精巧的细节都值得仔细端详。

正是这份执拗，让初入歌尔的王新福迅速崭露头角。“我就像是个救火队员”，每天带着团队去车间发现问题，头脑风暴研究解决方案，车间试用，然后投产。

2020年，公司生产线重大改造升级，一项几乎不可能完成的任务摆在王新福团队面前——在产品中增加注塑网布，裁切误差精度要在0.025mm以内，这相当于发丝的五分之一，而行业内通常采用手工裁切，效率和良率极低。没有师傅引领，没有经验借鉴，仅有5个月时间。

面对挑战，王新福没有丝毫犹豫，带领团队一头扎进研发工作中。他们大胆

创新，决定以免调模式设计刀具替换人工换模。在半个手掌大的区域内，将刀柱限位精确到0.01mm、刀环角度精确到0.5°，这是常人难以想象的精细程度。无数个日夜，他们在车间里反复试验，失败、调整，再失败、再调整。

最终，他们开发出全新免调限位及控制角度工艺，成功破解音网因无法裁切导致拉丝变形的难题，在规定时间内实现技术革新。注塑网布裁切良品率提高58%，裁切效率提高5%，刀具寿命提高70%，年创造效益超1500万元。这一成果震惊行业，成为一线技术工人挑战世界级工艺的典范。

## 智能革命的破壁者

在智能改造领域，王新福同样成绩斐然。他带领团队实现产品全自动智能化生产工艺的革命性突破，独创的“超薄音网自动校正装置搬运技术”“音网吸嘴代替传统粘黏取放方式”，使生产效率提升60%，为公司节省人力40%，节约金额500万余元。自主研发的“快速自动检测技术”，突破动态视觉计算不用停机拍照的瓶颈，应用收益近百万元，助力歌尔打造新一代智慧工厂。

VR等智能穿戴产品的点胶覆盖均匀性一直是业内工艺难题，高良率自动化生产在国内更是空白。王新福主动挑战这一技术盲区，带领团队通宵达旦验证调试。那段时间，他几乎吃住在车间，

每天收集设备数据，与团队成员保持密切联系。他们拆解制造工段，在点胶工艺、上下料仓机构等方面大胆突破，经过无数次的验证、研讨和总结，终于解决产品涂胶不均、溢胶的难题，良率提升60%，实现自动化生产100%的突破，填补相关领域技术空白，极大提高公司产业竞争优势。

## 薪火相传的摆渡人

王新福深知，一个人的力量是有限的，团队的力量才是无穷的。他怀揣感恩之心，用心培养人才。多年来，完成自动化专业知识培训500多课时，参训员工数千人次，攻克课题200余项，研发新技术新工艺80余种。

2022年，王新福牵头成立王新福劳模（工匠）创新工作室，创新团队成员包括潍坊工匠1名，潍坊首席技师4名，高级工程师2名，高级技师3名。

王新福毫无保留地将自己的经验传授给徒弟，教给他们“反思”和“总结”两个“法宝”。在他的悉心指导下，徒弟们快速成长。在2022年山东省国防机械电子创新创效竞赛中，他们荣获“创新型班组”的光荣称号；2023年，在他的指导下，工作站核心成员完成的“歌尔智慧工程2.0”更是勇夺第十二届山东省青年创新创业大赛数字经济专项金奖，为公司打造出了一支素质高、技能高、效率高的优质创新团队。