

# 巨臂擎天

## 省（徐工）工程机械研究院

**【简介】**省（徐工）工程机械研究院下设 2 个产品研发所、5 个技术研究所以及 1 个工程技术项目组，此外还设有徐工南京汽车研发中心、欧洲研发中心等，业务涵盖工程机械总体设计、结构分析、液压、传动、智能控制等开发设计领域。研究院在徐州本部拥有研发场地 5 923 平方米、研发人员 126 人，承担多项国家 863 及省部级项目，获得省部级以上重大科技成果 60 项，并两次获得国家科学技术进步二等奖。

这是一个神奇的国有机械装备企业：4 亿资产起步，如今翻了近千倍，仅利税就高达 50 亿；这是一个拥有庞大产品家族的工程机械企业：是我国第一台汽车起重机、第一台压路机的诞生地；这还是一个最具有标杆作用的中国民族工程机械龙头企业：创造了连续 23 年位居国内行业第一的纪录。这就是徐工。多年来徐工工程机械研究院始终坚持科技创新，逐步打破国际公司的技术封锁，为徐工一次次华丽的蜕变做出了至关重要的贡献，不断推动着徐工向“千亿元、国际化、世界级”企业大步迈进。

### 研发，提高竞争力

早在 20 世纪 80 年代，欧美国家已经在全地面起重机市场上

逐鹿群雄，德国在这场技术与市场的争夺战中逐渐占据了霸主地位。长期以来，由于全地面起重机的技术复杂性和种种制造工艺难题，只有德国能掌握百吨至千吨级全地面起重机的关键技术，国内百吨级以上全地面起重机全部依赖进口。

2001年，徐工集团成功推出了当时市场上最具代表性的K系列汽车起重机，在业界引起了巨大轰动。借此之势，徐工高层领导确立了一个远大的目标：“我们要做全地面起重机！”当时可能还没有人意识到，这一目标将在不久之后改变徐工，更改变了国内工程机械行业的整个格局。

徐工人对于自主开发全地面起重机早已有过无数次的期待。早在1994年与德国利勃海尔合作推出160吨全地面起重机时，这种想法就萌动过无数次，但受制于德国企业的技术封锁，迟迟未能付诸实践，现在机会终于来了。多年的研发经验让徐工人深刻地认识到：通过购买，是买不到核心技术的；而通过引进，只能亦步亦趋；唯一的道路就是坚持自主创新。在技术研发还比较落后的情况下，徐工人必须克服困难，发扬艰苦奋斗的精神。

中国第一台全地面起重机QAY25的任务下达后，整个研发团队经常披星戴月，就如何构建25吨起重机的雏形展开激烈讨论，研发人员深入一线，与工人一起在车间、厂房开辟了“第二战场”。用以减少车体振动的油气悬挂技术，是全地面起重机的关键技术之一。这个问题不解决，全地面起重机的梦想就只能是镜花水月。面对这个在国内具有开创意义的难题，研发人员果断开展了油气悬架实验研究。经过大家夜以继日的钻研，最关键的技术难题——油气悬挂装置终于设计完成。他们松了一口气，晚上踏踏实实地睡了一个好觉。但是第二天试车时，理论上已经完善

的油气悬架减震效果极差，工程师们在开动的起重机座位上颠簸着，要知道成熟的全地面起重机在颠簸不平的路上跑，即使是放碗水在驾驶室里，都不会洒。那时大家意识到，原来全地面起重机研发不是那么简单，做好原理、做出零件根本不够，系统构建出来了，没有经过试验测试，系统各项参数没有确定，产品肯定是不行的。

这时，新建成的整机道路模拟试验台体现出了优势，它可以模拟汽车起重机在实际路面上的各种行驶工况，甚至是一些极端工况，用以检验油气悬架系统在各种设定工况下的运行效果。研究人员大胆采用整车台架试验的方式，对该产品进行了近1年的整车道路模拟振动实验。多次通宵达旦的奋战，研发人员获得了大量宝贵技术数据，并根据实验结果对系统进行了反复改进，完成了从理论研究、实验研究到关键技术应用研究的艰辛历程。在这个过程中，研发人员体会到了实验研究在现代研发过程中的关键作用，更体会到了先进实验条件和实验方法对研发创新的强大助力。在最紧张的1年多的时间里，整个技术团队一天都没有休息过，全心扑在研制任务上，有的研发人员甚至没有时间照顾出生不久的孩子。在烈日炎炎的调试厂，技术团队根据实验结果深入研究每一个关键参数，及时改进设计不足。终于，最关键的技术难题——油气悬挂装置被解决，中国自主研发的第一台全地面起重机QAY25成功问世，徐工由此走上了全地面起重机的研发之路，走上了自主创新、提高核心竞争力的奋斗之路。

## 奋斗，奔向世界级

完全拥有自主知识产权的中国第一台25吨全地面起重机在徐

工面世了，当时轰动了国内整个工程机械行业。然而，25吨全地面起重机的开发，只能说明徐工拥有了这门技术，并不能代表有多高的技术地位，徐工集团党委书记、董事长王民说，这成了他的一块心病。“没有退路，必须做出大吨位产品！”王民董事长下了“死命令”。于是，徐工集团组建了几百人的研究团队，共同为“自主研发大吨位起重机”这一宏伟目标而努力。

在8年的潜心研究中，徐工工程机械研究院在关键技术、核心零部件研发中不断创新、不断挑战自我。其中，多轴重载高速越野底盘技术创新地采用前轴拉杆转向、后轴电液控制转向的多轴多模式全轮转向系统，解决了大型全地面起重机底盘多轴转向的行业难题，达到国际先进水平；主动控制的多轴油气悬架系统，可使大型多轴车辆具有越沟壑、过涵洞、涉水等越野功能；多制动综合管理技术可以进行多种制动形式的集中控制，解决了重载车辆高速行驶制动安全问题。此外，超大重型车架台架可靠性试



2011年6月徐工夺中国工程机械出口第一大单

验研究在大型或超大型结构件台架试验方面获得较大的突破，其采用试验与仿真分析相结合的方法，利用仿真分析首先锁定影响车架可靠性的薄弱环节，有针对性设计试验载荷，同时通过试验研究，优化了车架结构，提高了产品整体可靠性。徐工工程机械研究院还利用其先进的实验测试设备及平台，成功研制了全地面起重机多桥转向系统、油气悬挂系统和单缸插销吊臂伸缩装置，为徐工集团重点研发具有自主知识产权的全地面起重机核心技术及系统作出了突出的贡献。

2010年末，徐工集团重拳出击，一举推出了800吨、1200吨全地面起重机。至此，从25吨到千吨级完备型谱的起重机家族成员悉数亮相。徐工集团实现了全地面起重机关键技术及产品的自主研发，国内首创技术15项，国内首创或填补国内空白产品13项，起重性能、操纵微动性、油气悬挂、电液比例转向等关键技术指标达到国际领先水平。短短8年，徐工全地面起重机从无到有、从弱到强，推动了我国从产业空白成为世界上第三个独立研发，并批量生产百吨级至千吨级全地面起重机的国家。

一连串的超越、创新成就了这一系列的奇迹。2010年上海宝马展上，QAY800全地面起重机一经亮相，惊艳四座，赢得了国内外用户的广泛称赞，不仅填补了国内超大吨级起重机的空白，同时为千吨级起重机亮相宝马展探索了技术研发道路，搭建了研发平台。2011年度国家最高科学技术奖颁奖大会上传来喜讯，徐工集团“全地面起重机关键技术开发与产业化”项目荣获国家科学技术进步二等奖。该项目的成功不仅打破了国际垄断，而且显著提升了我 国工程机械高端装备制造业的全球竞争力。

从25吨到1200吨，8年时间，徐工集团走过了国际同行50

年才走完的道路，在全地面起重机产品上再次完美诠释了“中国速度”的深刻内涵。徐工工程机械研究院始终坚持科技创新，逐步打破国际公司的技术封锁，推动着徐工向“千亿元、国际化、世界级”企业大步迈进。

锁定“世界级创新”目标，徐工已建成徐工欧洲研发中心和徐工南京研发中心，且正在筹建上海和北京研发中心，并将在美国和日本建立研发机构。一批代表中国乃至全球水平的产品：1 000吨及1 200吨级全地面吊，2 000吨级履带吊，12吨级最大型装载机，88米亚洲第一高空消防车密集诞生。“三高一大”（高科技含量、高可靠性、高附加值、大吨位）的产品战略正变为现实。为加速国际化进程，徐工努力拓展海外发展空间。从首次代表中国参加慕尼黑 bauma 展，到统领中国企业走向世界；从波兰、伊朗建厂，巴西、印度、东欧、南非制造基地相继开工和筹建，到全球旗舰店、全国千家 4S 店及 25 项国际客服体系建设项目加快实施，徐工正实现“由中国到世界”的蜕变，完成“从东方挺身全球”的产业抱负和梦想。

>>>>>>>>>>

**【评析】**徐工一步一个脚印，每一步都印证了中国工程机械和中国制造业从小到大、从弱到强的发展进程。“创新、奋斗”构成了贯穿发展的最鲜明主题。23 年来，徐工工程机械研究院勇担大任，恪行大道，终成大器，千吨级全地面起重机横空出世，填补了国内超大吨级起重机的空白，达到国际先进水平，大胆走出了一条在“夹缝”中博弈的全球化战略，“技术创新、产业拓展、全球化经营”已成为徐工跻身“世界级”企业的三大路径。

>>>>>>>>>>

**【公司】**徐工集团自 1989 年组建以来，始终保持中国工程机械行业排头兵的地位，目前位居世界工程机械行业十强第 5 位，是中国工程机械行业规模最大、产品品种与系列最齐全、最具竞争力和影响力的大型企业集团。集团产品遍及全球 147 个国家和地区，其中 12 类主机、零部件占有率全国第一，汽车起重机、大吨位压路机销量世界第一。2011 年集团营业收入突破 870 亿元，出口突破 10 亿美元。