

中国工程机械：

“一带一路”上的“工地明星”

徐嘉伟

近年来，中国工程机械装备水平不断提升：挖掘机、起重机、装载机等产品产量位居全球第一；一批重大装备成功研制并实现应用；以徐工集团、三一重工以及中联重科为代表的10家中国企业，进入全球工程机械制造商50强。

据中国机电产品进出口商会统计，2021年中国工程机械出口额在下行周期内逆势上扬，以340.41亿美元创下新高，同比增长62.3%。目前，国产工程机械销往全球218个国家和地区，尤其在“一带一路”沿线国家的广阔市场中，来自中国的产品已成为名副其实的“工地明星”。

性能可靠，中国产品现身各大工程

卡塔尔世界杯球场、全球最高酒店类建筑“迪拜蓝天酒店”、波黑最大新能源发电项目“伊沃维克风电项目”……在一个个海外重大项目建设工地上，中国工程机械大显身手。

作为全球关注度最高的足球赛事，卡塔尔世界杯在2022年末吸引了无数球迷的目光。沙漠之国卡塔尔90%的国土基本都被岩石和沙漠覆盖，全境属于热带沙漠气候，炎热的天气给球场建设施工带来了严峻考验。

“三一集团共有近百台各型设备参与了全部8座球场施工。为满足最高能达到50℃甚至60℃的极高温作业所需，经过集中调研和反复试验，我们对相关设备进行了针对性改进。”三一重工国际卡塔尔市场负责人许大伟告诉记者，出口中东地区的三一设备底盘、空调都有所加强，发动机也采用了5级空滤来提升防风沙的性能。

“因工期紧张，阿图玛玛体育场建设方要求我们在1个月内不间断、无故障连续施工作业，其中地基浇筑作业更是72小时不停机，这对泵车散热系统、液压油管以及泵管的可靠性提出了极高要求。”许大伟说，项目完成后，客户非常认可，说中国产品“品质高”“很可靠”。

正是凭借能够满足本地化需求的产品设备以及高标准的全天候服务，中国工程机械产品不断拓宽国际市场。以三一重工为例，今年1月至9月，三一重工实现国际销售收入258.8亿元，同比大幅增长43.7%。

在阿联酋迪拜玛瑞纳地区，中联重科L250-20大吨位动臂塔机正在助力建设全球最高酒店类建筑“迪拜蓝天酒店”。该项目建筑面积约10.2万平方米，包含1100套酒店客房、320米高空露天游泳池、360米空中餐厅以及分设5级挑高中庭空中花园，结构设计复杂，施工难度大且工序十分繁琐。

“施工现场三面临路，场地狭窄，并且地处迪拜码头区域，风力非常大。随着建筑的升高，核心筒的厚度也在不断变化，这对于内部设备的安装是一个极大挑战。”中联重科建筑起重机械分公司中东非洲区副总经理任杰对记者说。既要满足超高层施工的安全可靠性，又不能耽误工期，还得对周围环境影响小……多重难题之下，客户想到了中国产品。果然，中联重科的L250-20大吨位动臂塔机不负众望，一举拿下订单。

据了解，L250-20动臂塔机具备以每分钟100米速度提升10吨重物的能力，能在一天之内完成一次内爬拆装顶升，极大提高了现场施工效率。同时，设备因为结构紧凑、平衡臂半径小，能把施工对周围环境影响降到最低。

除了综合性能优异的机械装备，中联重科的优质服务也让项目方印象深刻。专人专项的项目组不仅根据建筑构造特点提供了最优的设计施工解决方案，还为施工方的工作人员提供了塔机安装、操作、维修等方面的系统培训。

迪拜蓝天酒店项目现场设备管理和维修的相关负责人表示：“在塔机配件供应不足的情况下，中联重科迪拜备件中心及时为我们提供了很多支持，保障两台塔机先后按施工节点如期使用，我们的工作人员对中联重科的服务非常满意。”

不少业内人士认为，高性价比的产品和更有竞争力的服务，让中国工程机械在“一带一路”市场逐步树立起了良好形象和口碑，产品热销是必然结果。

技术创新，中国设备摘取“皇冠明珠”

今年7月，全球最大伸缩臂风电起重机——徐工新型2000吨风电起重机（XCC2000）出口波黑，投身于该国最大的新能源发电项目——伊沃维克风电项目。据悉，徐工XCC2000可以把135吨的重物吊至160米高度，创下全球伸缩臂风电施工领域的世界纪录。

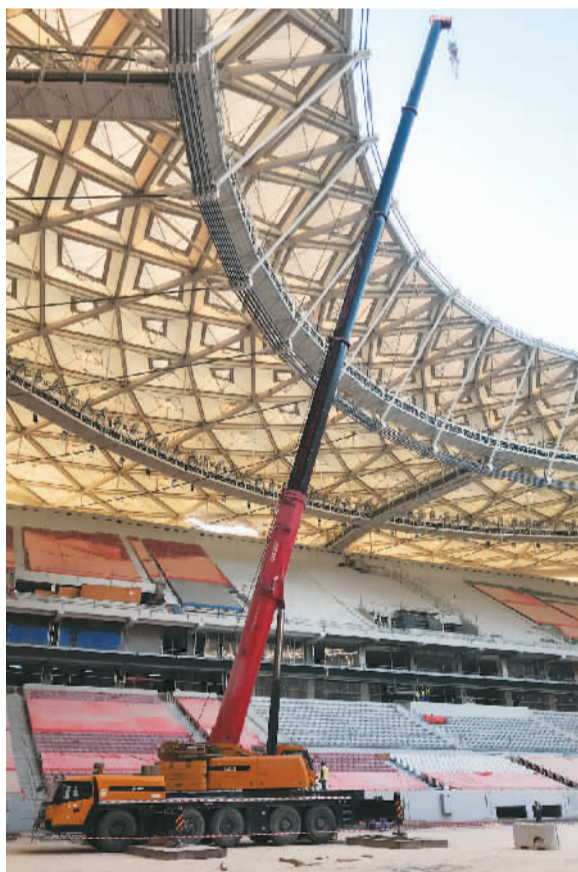
超级移动式起重机因技术门槛高、研发难度大，被誉为世界工程机械技术“皇冠上的明珠”。在30多年前，这一



徐工集团4000吨级履带起重机XGC88000在沙特达省米拜勒工业区项目建设现场。受访企业供图



中联重科L250-20大吨位动臂塔机在迪拜蓝天酒店项目建设现场。受访企业供图



三一重工SAC2200起重机在卡塔尔阿图玛玛体育场进行看台吊装。受访企业供图

领域还是美国、德国、日本的天下，他们不仅占据绝大部分市场，还封锁了相关技术，让起步晚、底子薄的中国企业备受“卡脖子”之痛。

徐工集团工程机械股份有限公司建设机械分公司副总经理兼技术中心主任孙丽向记者介绍，那时中国的超大吨位履带起重机完全依赖进口，相关设备价格高昂，发生故障后常常要等一个多月让国外工程师来维修。大型吊装建设项目受国外制约十分严重。

“只有掌握大吨位产品，才能真正掌握行业国际话语权。但当我们提出要自己研发制造4000吨级履带起重机时，国外一些厂家都认为我们不可能做出来。”可徐工偏不信这个邪，“中国人为什么不能做出来？就要告诉他们，我们能！”怀着这样的信念，孙丽及其团队夜以继日，全身心扑在项目上。终于，他们从拉索式大桥的受力结构中得到灵感，项目取得重大突破。

在进行了数轮部件优化、修改了7种配重方案、试验

了超过10种臂架形式后，被誉为“世界第一吊”的徐工4000吨级履带起重机XGC88000，于2013年7月在烟台万华成功首吊。过去小吨位起重机几个月才能完成的吊装任务，这台“大家伙”只用不到半天就全部吊装完毕。

打响国内，饮誉全球。2019年10月，徐工XGC88000在沙特首秀，成功吊装高100多米、重近2000吨的洗涤塔，成为“一带一路”工程引领中国高端装备出海的又一标志性事件。随后，徐工XGC88000转战阿曼，再担重任。“世界第一吊”自此广受国际认可。

自面世以来，徐工XGC88000累计转战旅程近6万公里，完成超过23万吨大件吊装任务，创造并保持着吨级最高最重的吊装纪录，安全运营时间超过1万小时，用全球起重能力最大、工况覆盖最全、运输效率最优、经济适用性最高等多项纪录，诠释了从中国制造到中国创造的制造业科技创新之路。

海外制造，中国企业助力当地发展

随着业务布局不断拓展，国产工程机械的出海模式已从单一的产品出海迈入产业出海的新阶段。相关企业在海外市场深耕细作，积极融入当地发展。

当地时间8月15日上午，三一印尼“灯塔工厂”生产的首台SY215CKD挖掘机下线，标志着中国工程机械行业第一座海外“灯塔工厂”建成投产。

“灯塔工厂”由达沃斯世界经济论坛与麦肯锡管理咨询公司共同评选产生，指那些在数字化制造和全球化方面具有榜样意义的项目，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化最高水平。

据悉，三一印尼“灯塔工厂”是第一个完全按照工业4.0标准建设的中国工程机械海外制造基地，也是中国工程机械行业智能制造标准的第一次海外系统化输出。“上到工业软件和每一个数据，下到生产设备和每一颗螺丝，印尼‘灯塔工厂’完全参考中国标准执行。”项目负责人丁世锋介绍，工厂里有各类机器人500多台，工人仅100人左右。

“以前我们聚焦海外销售，现在则是聚焦海外制造，尤其是智能制造。”丁世锋表示，三一还将以印尼“灯塔工厂”为依托，在当地建设一座容纳600多人同时培训的海外培训中心，助力印尼制造水平提升。“工厂的落成，有望改变世界对中国智能制造的印象，为世界了解中国智能制造在一定程度上处于全球领先地位提供一个很好的机会。”丁世锋说。

在地球另一端的巴西，徐工集团的国际业务也正在进入高质量发展的快车道。

“今年是徐工巴西工厂奠基10周年。最初来巴西时，厂子只有100多人，现在我们有960多人，95%以上都是巴西当地员工，中巴双方文化融合得很好。”徐工巴西工厂首席文化官顾冲告诉记者，近年来，工厂稳步经营、快速发展，各项经营指标大幅增长，“徐工巴西工厂不仅是徐工走向世界的重要成果，也成为促进中巴两国经贸发展的重要力量”。

据了解，从产品走出去到产业走出去，徐工巴西坚定本土化战略。不仅徐州市与徐工巴西工厂所在的米纳斯吉拉斯州包索市缔结为友好城市，徐工在当地还举办了多次帮扶孤儿、捐赠防疫物资等公益活动，得到了巴西民众的认可，不少当地人见到身穿工装的徐工职工都会热情地问好，有时还会大喊着“中国！中国！”在纪念中巴建交45周年活动上，徐工巴西荣获了“中巴交流最高荣誉勋章”。

“在海外，我们不仅代表徐工，更代表中国。今后我们要进一步推动绿色发展，在电动化产品等领域持续发力。通过科技创新，生产更高质量的产品，更好地树立中国品牌形象，为打造世界一流装备制造企业贡献更大力量。”顾冲说。

题图：8月2日，山东烟台港，大批国产工程车在港口待运出口发运。张超摄（人民视觉）

遥想上世纪70年代末，我们只能生产一些简单的工程设备。而今，中国已拥有22大类工程机械产品，成为产品类别和品种最齐全的国家之一。历经数十年发展，中国工程机械行业发生了翻天覆地的变化。101米混凝土泵车、4000吨级履带起重机、900马力推土机、550马力平地机、700吨挖掘机、16米级超大直径盾构机等一大批重大装备研发成功并实现应用，工程机械市场活力十足，行业规模快速发展。

从出口数据来看，2022年，在新冠肺炎疫情持续蔓延全球的背景下，中国工程机械出口逆势增长，前10月出口额已超2021年全年总和，达到365.8亿美元，同比增长34.39%。预计2022年全年中国工程机械出口额将超430亿美元，再创历史新高。

值得注意的是，据英国KHL集团发布的工程机械行业最有影响力的全球工程机械制造商50强排行榜——Yellow Table 2022

显示，中国共有10家工程机械企业上榜，分别是徐工、三一重工、中联重科、柳工、中国龙工、山河智能、山推股份、铁建重工、浙江鼎力和田雷沃，中国企业营收占比达到24.2%，排名第一。

这些上榜中国企业的发展历程，也是中国工程机械行业的缩影。总结起来，他们有几个特点：一是专注主业，即使业务上曾经有小的调整，最后也回到了自己的主航道；二是灵活明确，根据自身优势和市场需求不断调整产品线，有的做大、做全形成丰富产品生态，有的则聚焦一点，以差异化的竞争力在市场

中找到自己的定位；三是研发创新，基于技术升级打造具有竞争力的“拳头产品”；四是全球布局，把中国的工业能力和海外市场结合起来形成“双循环”。

当前，中国工程机械行业发展到了转型升级的新阶段，正逐步从以成本优势为基础的中低附加值产品向以技术和服务为基础的高附加值产品过渡。中国工程机械从配套产品到整机水平显著提升，国内市场替代率超96%，初步具备成为工程机械强国的条件。中国工程机械虽然在传统产业体系内仍与美、日、欧有一定差距，但在电动化、信息

化、物联网等领域已经和美、日、欧的工程机械企业比较接近，如徐工、三一重工、中联重科等均在电动化、工业云、无人驾驶等方面积极布局并取得了可喜的成绩。

面向未来，中国工程机械行业和相关企业仍需加强自身建设：

首先，加大整体研发投入力度。工程机械的制造过程中存在的一些“卡脖子”环节，如高端的泵、阀，大马力发动机等，有待进一步研发突破。

其次，升级竞争理念。当下行业的一些竞争行为仍然不够理性，不正当的竞争并不

国产设备的未来会更好

中国机电产品进出口商会工程农业机械分会秘书长 于东科

能带来企业的可持续发展，只会造成对整个行业的不断伤害。

第三，加强产品全生命周期服务理念。企业要从产品的设计到报废的全生命周期进行统一考虑，让产品在每个阶段都能体现出其价值，使整个行业更健康，对社会和环境更友好。

工程机械脱胎于农业机械，农业机械的出现是为了解放人力、提高效率，所以工程机械也将向效率更高、功能更专业、人机更友好、更大限度解放人力的方向发展。中国工程机械行业已经驶入绿色化、信息化、智能化、无人化的发展轨道，我们有理由相信，中国工程机械行业的未来会更好！

（徐嘉伟采访整理）

品牌论