# 电动缸传动丝杠副轻量化与低成本制造

**一、引言**

随着国内新能源方针的推行，电动化趋势向各领域广泛渗透。电动缸在工业自动化、机器人、航空航天等领域发挥着关键作用。而在交通运输领域，重型柴油车污染问题突出，“国六”排放标准的实施更是凸显了工业领域推广电动化技术的紧迫性，如电动缸，以实现节能减排、绿色发展。



**二、电动缸的优势**



电动缸与液压作动系统相比具有先天优势，如下：

1、效率更高，能直接将电能转化为机械能，减少能量转化次数；

2、环保性更强，工作时低噪音、易清洁、无污染；

3、维护成本更低，具有免维护特性。

此外，全寿命使用成本分析和制造成本分析都清晰地显示，电动作动系统优势显著。



电作动系统与液压作动系统制造成本分析对比



电作动系统与液压作动系统全寿命使用成本分析对比

**三、电动缸工程行业应用**



小松与山猫的全电系统（包括电作业系统）装载机、挖掘机

在电动缸的行业应用方面，国际巨头动作频频。

2022 年 10 月，小松与穆格合作的全电动轮式装载机亮相德国宝马展，采用穆格电动缸等部件。

2022 年 6 月，斗山山猫推出小型电动挖掘机 E32e。

2023 年 12 月，卡特彼勒无锡研发基地与我司交流电动缸技术。

同时，我司自研的微挖电作业系统原型机和电动尾板取得重大突破。



方元明鑫微挖电作业系统原型机理论成功



自研纯电动尾板平稳运行

四、轻量化与低成本制造



1、重要性

在当前竞争白热化的市场环境中，成本和重量已成为决定电动缸生死存亡的关键要素。

轻量化不仅能让电动缸在运输过程中更加便捷，减少运输成本，还能在安装时节省人力和时间成本，使用时降低对能源的消耗，减少对配套设施的苛刻要求。

而低成本化更是意义重大，它能够使电动缸在价格上更具竞争力，从而广泛应用于更多领域和场景，满足不同客户的多样化需求，进而大幅提升市场占有率，为企业赢得更广阔的发展空间。

2、实现途径

我司凭借近 20 年深耕电动缸领域所积累的深厚技术底蕴，自主研发电动缸的核心部件滚柱丝杠副，精心规划并落地了一系列低成本的设计方案与制造工艺。

我们深入探究材料科学的奥秘，巧妙运用先进的制造技术如推杆支耳一体化、电机减速机抱闸三合一等，同时不断优化工艺流程，减少不必要的环节和浪费。

通过这些努力，成功实现了电动缸的轻量化和低成本化双重目标。我们集成的电动缸在成本方面能够与液压缸分庭抗礼，并且已经申请了专利保护，这不仅确保了技术的独特性和创新性，还为公司在电动缸领域的长远发展打下了坚实的基础，为未来的市场竞争赢得了关键的筹码。



**五、未来发展趋势**



1. 技术趋势

工程车辆中的电动缸将追求更高功率密度和更紧凑结构设计，以在有限空间内实现强大动力输出，满足复杂工况作业要求。同时，响应速度和控制精度不断提升，实现操作精细化和高效化。

2、智能化趋势

电动缸与车辆智能控制系统深度集成，通过实时数据采集和分析，实现自适应工作模式调整和故障预警，提高工程车辆运行效率和可靠性。

3、市场需求趋势

随着工程建设项目增多和环保要求趋严，工程车辆电动化改造需求迅速增长，电动缸作为关键部件市场前景广阔，特别是在大型挖掘机械、起重设备和混凝土搅拌车辆等领域，对高性能和高可靠性电动缸的需求愈发迫切。预计工程车辆电动缸市场将爆发式增长，企业需加大研发、优化性能、降低成本，以满足市场高性价比需求。