



机器人与高功率平台 | 高安全 LYP 能源系统

高倍率 · 宽温区 · 0 衰减跳水 · 5000+ 循环验证

Winston Battery

行业趋势与挑战

市场驱动力

全球机器人市场正经历快速转型,自动化、智能安防、无人化运维和户外化部署成为核心趋势。随着应用场景从受控环境扩展到极端工况,机器人平台对动力系统的要求呈现指数级增长。

- 24/7全天候运行需求增加
- 户外极端温度环境部署
- 高频次充放循环作业
- 瞬时大功率输出要求

为什么机器人更挑电池:

机器人不仅需要能量,更需要“稳定动力输出”。

只要一瞬间掉压,就会停机或失步。

技术瓶颈

- 普通 LFP 高倍率下电压掉落显著 (0.5-1.0V), 导致扭矩下降、停机重启
- 循环寿命不足, 尤其在 24/7 高频启停类机器人
- 低温表现下降严重
- 模组并联过多导致一致性风险放大



机器人动力系统五大核心痛点

在实际应用中,工程师和产品经理面临的挑战不仅来自单一性能维度,而是多重因素交织的复杂场景。以下五大痛点直接影响机器人的任务完成率、运维成本和用户体验。



电压跳水

高倍率瞬时拉电流 → 普通锂电 0.5-1.0V 掉压
→ 扭矩下降 / 电机失步 / 系统重启



低温性能衰减

普通 LFP 在 -10°C 容量仅剩 40%-60% → 机器人续航下降 50%以上



高倍率能力不足

无法连续输出 3C-5C, 大电流放电热积累过快



循环寿命衰减快

频繁启停 + 高频大电流循环 = 系统寿命快速衰减 (尤其在三年内)



环境适应性差

粉尘、潮湿、低温、震动会影响普通模组稳定性

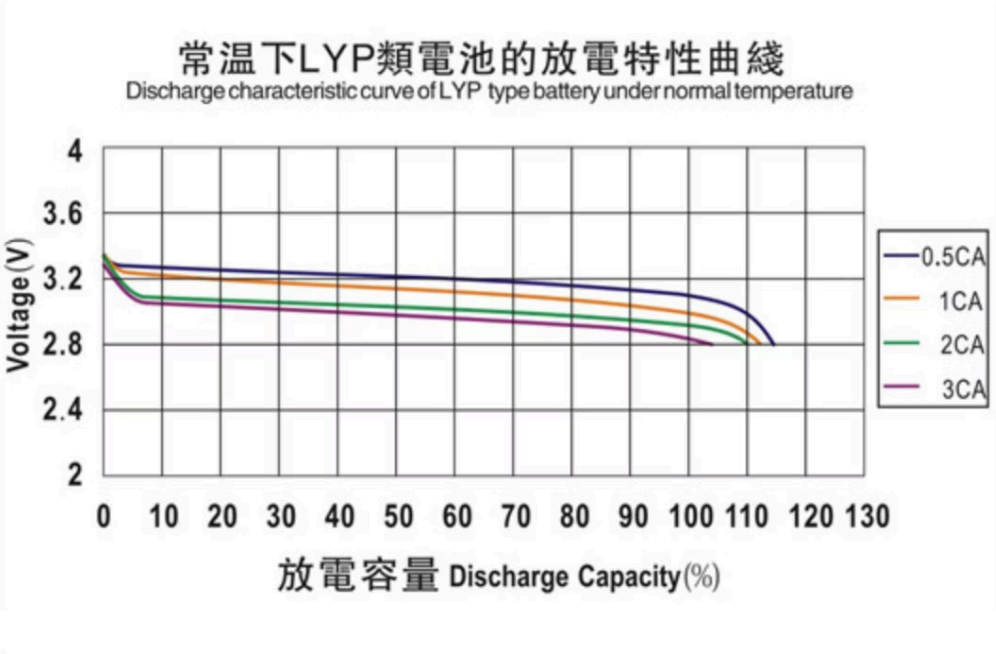
关键痛点深度解析:电压跳水

为什么机器人最怕"电压跳水"?

- 电压下降直接导致电机扭矩下降，造成机械动作失败。
- 频繁电压波动会导致机器人行进滞后、定位偏差，甚至在极端情况下引发系统重启。
- 对于需要高速运转的机器人，如AGV、AMR、割草机和四足机器人等，电压跳水风险更高，严重影响其作业效率和稳定性。

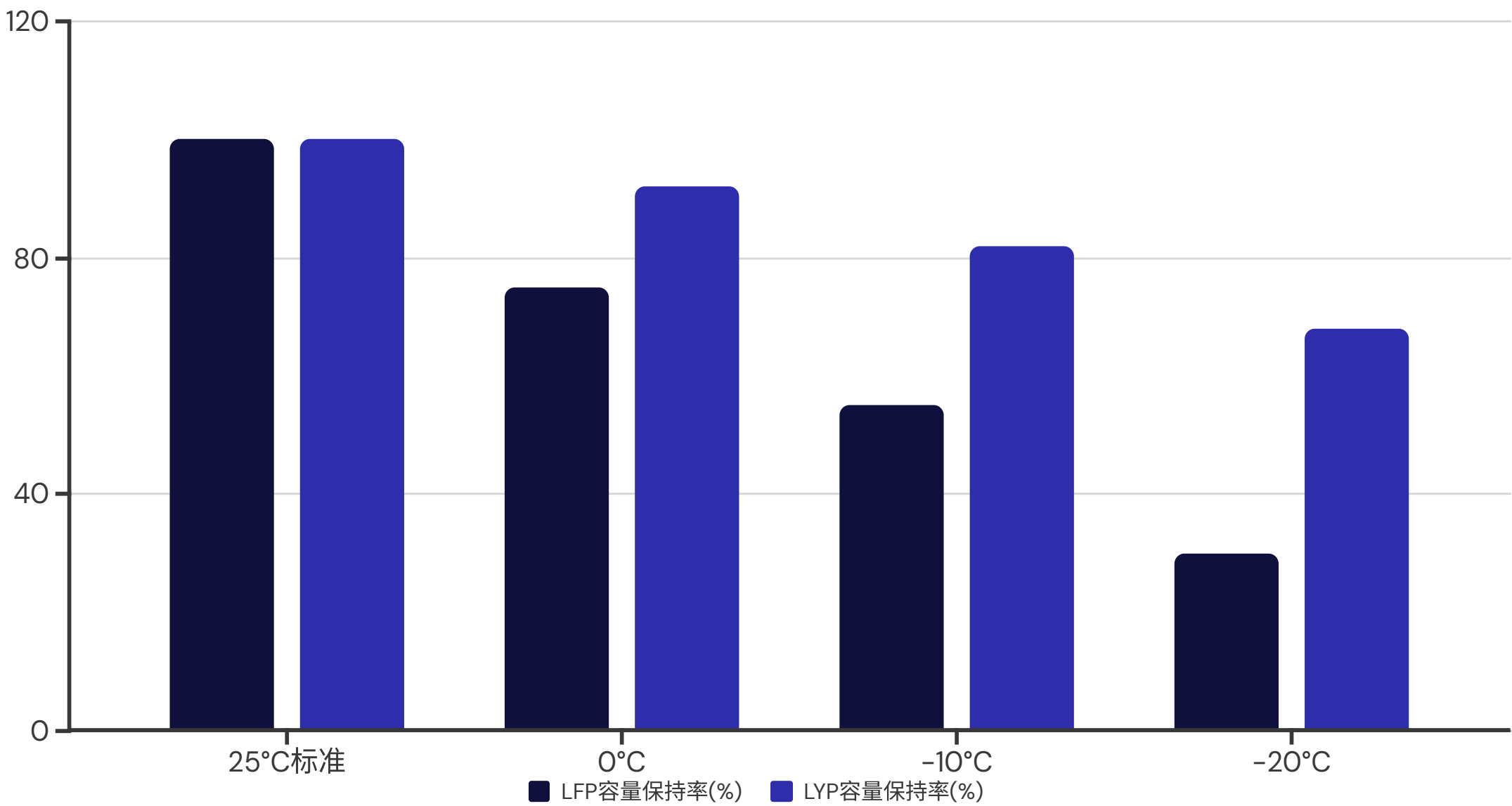
LYP技术优势

水性锂钒(LYP)电芯通过晶体结构优化和导电网格增强,内阻降低30-40%。在3C-5C高倍率放电时,电压平台保持稳定,压降控制在0.2V以内,确保机器人在全功率输出时系统电压始终处于安全工作区间。



低温与高倍率性能对比

在北方冬季或冷库环境中,电池性能直接决定机器人能否正常作业。我们通过对比测试展示LYP与传统LFP在极端工况下的性能差异。



核心温度性能对比：

- LFP 在 -20°C 容量下降到 20–40%
- LYP 在 -20°C 依然保持 60–70%
- LFP 在 -30°C 几乎无法工作
- LYP 在 -30°C 依然可以放电

❏ 机器人低温续航衰减，绝大部分来自电池化学体系，不是 BMS 的问题。

内阻优势

LYP电芯在-20°C时的直流内阻仅为LFP的60%,确保低温下仍能提供充足的瞬时功率输出,满足机器人在寒冷环境中的启动和加速需求。

高倍率性能

支持持续3C放电和10C峰值放电,温升控制在15°C以内。对于需要频繁加减速、爬坡或搬运的机器人平台,可显著提升作业效率和任务完成率。



Winston LYP解决方案核心优势

	电压稳定性 全放电区间电压平台偏差$\leq 3\%$,高倍率下无跳水现象,保障系统持续稳定运行
	超长循环寿命 100% DOD循环5000次后容量保持率$\geq 80\%$,在80% DOD工况下可达8000+循环,大幅降低全生命周期成本
	本质安全设计 LYP材料热失控温度高达350°C,针刺、挤压、过充等极端测试中无起火爆炸,通过UN38.3、UL等国际安全认证
	宽温域适应 -45°C至85°C全温区运行,-20°C容量保持率仍达68%,满足极地、沙漠等极端环境部署需求
	大容量单体 单体容量50Ah-500Ah,减少并联数量,降低BMS复杂度和系统故障点,提升整体可靠性

核心产品:50Ah高倍率专用电芯

项目	小型机器人动力（50Ah）	中型平台动力（160Ah–300Ah）	高功率平台（500Ah）
高倍率	3C 连续 / 10C 峰值	3C 连续/ 10C 峰值	3C 连续/ 10C 峰值
寿命	5000+ 次 @100% DOD	8000+ 次	8000+ 次
低温	-30°C 放电	-25°C	-25°C
安全性	通过 350°C 不热失控	通过 350°C 不热失控	通过 350°C 不热失控

 所有型号支持定制 24V–96V 系统，支持并联扩展。

专为中型机器人平台设计

50Ah电芯是Winston针对50–200kg级机器人平台开发的高性能解决方案,在紧凑尺寸内实现了高能量密度和高功率输出的完美平衡。

无电压跳水

5C峰值放电时电压降≤0.2V,确保高功率工况下系统稳定

高持续/峰值电流

持续3C(150A)放电,峰值5C(250A),满足爬坡、搬运等高负载需求

低衰减特性

5000次深循环后容量保持率≥80%,5年使用寿命保障

宽温度范围

-45°C至85°C工作范围,适应四季全天候运行



典型应用场景

- 安防巡逻机器人
- 配送物流机器人
- 清洁消毒机器人
- 教育娱乐机器人
- 农业采摘机器人

大容量电芯体系:重载平台解决方案

对于大型工业AGV、重载移动平台和长续航户外机器人,Winston提供50Ah至500Ah的大容量电芯系列,满足高能量存储和长时间运行需求。

160Ah 工业级电芯

适用于500-1000kg级AGV和移动平台,单体3.2V 160Ah,串联后可构建24V-96V电池组,持续2C放电,支持8-12小时连续作业。

300Ah 重载专用

为1-3吨级重载移动平台设计,超大容量单体减少并联数量,提升系统可靠性。支持港口AGV、矿山运输车、大型户外巡检机器人等应用。

500Ah 超大容量

旗舰级电芯,单体500Ah容量,适用于3吨以上超重载平台和48-96小时超长续航需求。典型应用包括矿山无人驾驶、港口自动化设备、离网储能机器人等。

❏ 所有大容量电芯均采用相同的LYP化学体系,保持一致的安全性能和循环寿命优势,简化产品选型和系统设计。





全球成功案例

欧洲仓储 | 智能物流AGV

客户痛点 (Before) : 普通LFP在-10°C冬季工况下容量衰减50%以上, 高频启停导致电池寿命快速衰减, 需要大量并联模组, 系统复杂度高。

Winston 方案 (Action) : 采用50Ah LYP电芯驱动120台AGV, -10°C环境下容量保持率达82%, 模组并联数量减少40%, 简化BMS设计。

客户收益 (After) : 实现7×24小时不间断运行, 3年累计循环超过6000次, 容量保持率达85%, 冬季续航提升40%, 总运维成本降低30%。

户外巡检 | 电力能源行业

客户痛点 (Before) : 西北地区-30°C至50°C极端温差, 普通电池无法工作, 低温下续航衰减70%以上, 巡检任务无法完成, 频繁更换电池, 人工成本和安全风险高。

Winston 方案 (Action) : 采用50Ah LYP电芯应对极端温差, -30°C环境下依然可以正常放电, 单次充电续航48小时, 覆盖100公里巡检线路。

客户收益 (After) : 全年全天候运行, 低温续航提升60%, 巡检效率提升3倍, 人工成本降低50%, 电池寿命延长至6年以上, 安全风险大幅降低。

1

2

美国市场 | 仓库机器人

客户痛点 (Before) : 旧电池高倍率掉压导致机器人搬运重物时动力不足, 快速奔跑时电压跳水引发系统重启, 电池寿命2年内衰减明显, 影响作业效率。

Winston 方案 (Action) : 定制50Ah高倍率LYP电芯, 支持峰值3C放电, 电压降≤0.2V, 已交付3000+套系统。

客户收益 (After) : 重载搬运能力提升25%, 系统重启率下降90%, 电池寿命延长至5-7年, TCO降低32%。

3

开启合作,共创未来



Winston Battery 高安全LYP技术引领者

20年专注锂电池研发制造,为全球机器人与高功率平台提供可靠动力解决方案。我们不仅提供产品,更提供从选型、测试到量产的全流程技术支持。

为什么高功率机器人必须选 LYP?

- ✓ 高倍率稳定（不掉压）
- ✓ -30°C 可靠运行
- ✓ 5000+ 次寿命
- ✓ 天然安全、不热失控
- ✓ 全世界机器人客户已验证：AGV、AMR、四足、特种平台

成为合作伙伴

获取报价



样品申请

提供完整测试样品与技术规格书



定制化方案设计

根据应用场景提供专业选型建议



长期战略合作

技术支持、供应链保障、联合研发

联系我们: winston@winston-battery.com | +86-596-8316-202 | www.winston-battery.com

