团队案例竞赛 • 可持续发展与战略

电动汽车与 ESG：构建韧性动力电池供应链

根据第三届毕马威 ESG 案例竞赛团队作品及汇报讲稿重新整理的公开案例，围绕案例企业如何管理关键矿产供应风险、提高电池循环利用能力并建立 ESG 管理体系展开。

> 团队项目。公开案例依据团队研究及配套讲稿整理；源材料无法明确个人负责范围的内容不归为个人独立成果。不公开队名、队员姓名及完整原始 PPT。

商业挑战

动力电池企业面临关键矿产价格波动、开采地域集中、地缘政治不确定性及环境与社会风险。本案例围绕锂、镍、钴等动力电池产业链重要材料展开，同时不同电池化学体系对原材料的需求并不相同。

关键矿产风险分析

矿产	原案例分析的风险	战略关注点
钴	开采集中、政治及人权风险、环境管理问题。	供应商多元化与负责任采购。
镍	废料与尾矿管理、环境和劳工风险、出口政策及地缘政治。	环境尽调与供应连续性。
锂	开采经济性、水资源和排放影响、精炼集中与贸易摩擦。	成本、资源获取与环境绩效。

原竞赛材料引用 IEA 数据，显示 2023 年约 66% 的钴矿开采来自刚果民主共和国。这里仅作为历史案例输入保留，不作为当前统计数据。

韧性采购与风险管理

原案例建议	预期目的
采购与供应商多元化	降低对单一地区或交易对手的依赖，提高采购灵活性。
金融风险管理	在考虑流动性、基差风险与内部控制的前提下，评估期货、期权等价格风险管理工具。
数据驱动监测	跟踪价格、行业和 ESG 风险信号，建立预警与复核流程。
选择性上游投资与供应布局	评估供应安全、地域集中、政策风险与成本之间的权衡。

原团队同时强调回收技术和绿色生产投资，作为采购多元化的长期补充。以上属于案例建议，并非已经实施或验证的经营成果。

动力电池循环价值链

工作方向	建议机制
追溯管理	建立共享信息网络，可评估区块链在制造商、经销商及回收合作方之间的协同和追溯价值。
电池状态监测	利用电池管理系统与物联网信息评估荷电状态、健康状态并估计未来回收数量。
梯次利用	对退役电池进行检测、筛选和分类，匹配其剩余性能所适合的使用场景。

工作方向	建议机制
材料再生	评估预处理、分离和回收技术，实现锂、镍、钴等有价材料再利用。

团队讨论了技术性与经济性，包括电池筛选成本、速度、一致性和回收工艺权衡。案例并未声称完成系统部署、实现量化节省或验证投资回报。

替代材料与 ESG 管理框架

原案例将磷酸铁锂、钠离子电池和新型阴极材料列为可进一步研究和评估的方向，其适用性取决于具体场景的性能、成本、供应条件和技术成熟度。

ESG 管理框架涵盖环境资源和生产过程管理，社会维度的产品、供应链、创新与人才指标，以及治理维度的监督、股东和财务控制、反腐败等实践。汇报以 MSCI ESG 评级方法作为重要议题、风险敞口、风险管理与治理评估的示例框架。

落地层面关注内部治理、风险识别与监测、沟通机制以及 ESG 目标的实践性和连续性。不将该研究描述为独立 ESG 评级或真实企业实施成果。

来源与口径

- 第三届毕马威 ESG 案例竞赛团队汇报及配套讲稿。
- 国际能源署（IEA）：原团队汇报引用的关键矿产供应数据。
- MSCI ESG 评级方法：原案例讨论的评估框架。

历史数据及研究发现来自原项目材料；本摘要并非对原始数据的独立核验，也不是实时市场更新。