

技术创新使未来成为现实

—埃克森美孚开发的新型隔膜推动锂离子电池的发展



埃克森美孚的电池隔膜为
驱动全电动汽车 Maya-300 提供助力

还记得当年移动电话大如砖头，携带也像砖头一样笨重吗？正是 1991 年才出现新一代小型、轻量化能源——可充电锂离子电池，使手机的体积缩小到今天的简约外形。目前，这个强大的“小东西”正在为各种小型的新一代设备，如手机、MP3 播放器、笔记本电脑等提供动力。人们期待是否有一天，它能为大如汽车的东西提供动力，并满足其苛刻的需求呢？

这将在不远的将来成为现实。早在二十年前，埃克森美孚化工及其在日本的关联公司--东燃化学共同研究和开发的隔膜在世界首个商业化锂离子电池的推出过程中起到了关键作用。埃克森美孚化工和东燃化学已经共同改进了电池的关键部件—隔膜，这必将提高能效并为混合动力和电动汽车提供更强大动力。2007 年 12 月，埃克森美孚在美国加州阿纳海姆（Anaheim）举办的世界电动车会议暨展览会，即混合动力、电动汽车及燃料电池汽车年度论坛上展示了该新型隔膜技术。

隔膜发挥着重要作用

在锂电池的结构中，隔膜是关键的 inner 组件之一。隔膜采用塑料膜制成，可隔离电池正负极，以防止出现短路；它还可以在电池过热时，通过闭孔功能来阻隔电池中的电流传导。传统的隔膜虽然在小型手机锂离子电池上具有可靠性能，但是不一定能胜任适用于汽车的大型应用领域。埃克森美孚开发的新型隔膜可提高电池的安全系数和功率，克服了这一技术障碍。

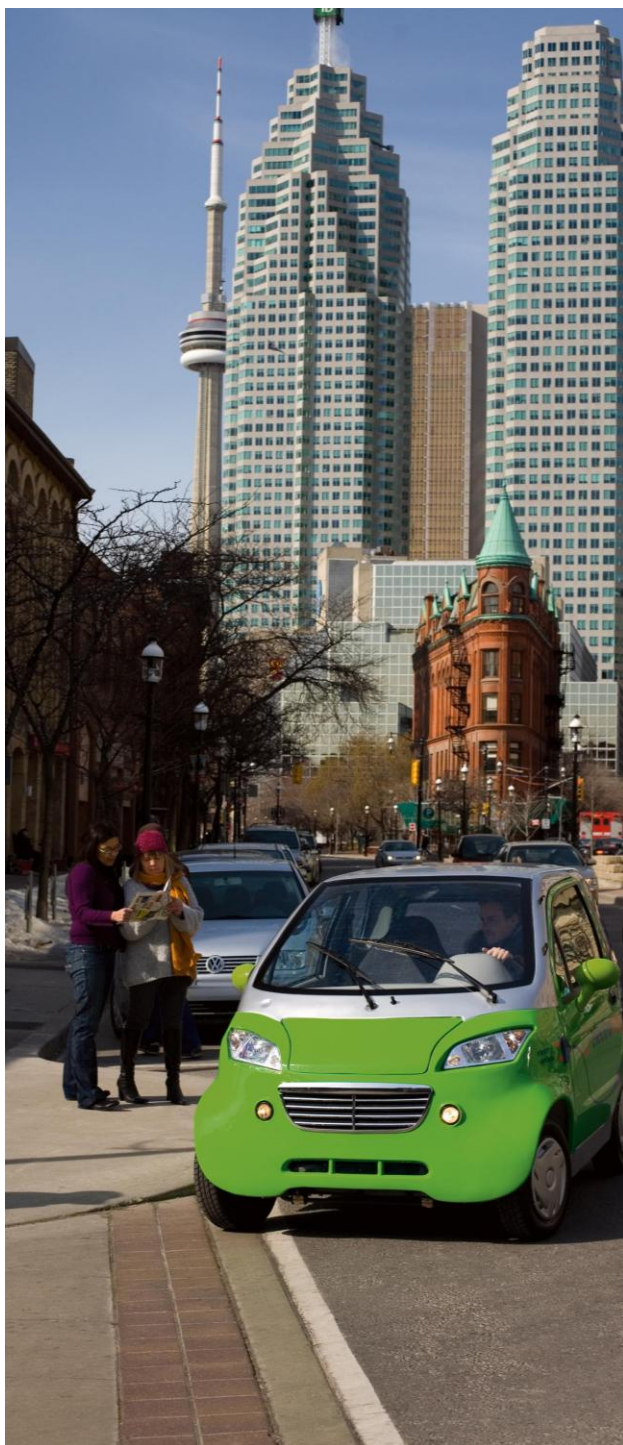
目前，大多数的混合动力和电动汽车仍使用过去笨重的镍氢电池。如果用锂离子电池替代，不仅可减轻电池的体积和重量，还可提高电池的性能，这一点在便携式电子产品和无线电动工具上均得到了体现。

2004 年，埃克森美孚果断决定，加快开发混合动力和电动汽车电池技术。

混合动力汽车采用可供选择的燃料—主要是汽油和电提供动力。“挑战在于，我们能否生产出一种可在这类汽车内部温度较高的状态下安全、可靠运转的电池隔膜？”埃克森美孚化工高级副总裁·哈锐思说。

埃克森美孚找到了解决方案，那就是将新产品和新工艺技术紧密结合起来。

埃克森美孚化工在其位于美国得州贝塘的实验室里，利用产品设计方面的经验开发了高耐热聚合物，而东燃化学开发的薄膜制造工艺则将多种聚合物结合到多层共挤的多孔膜片中，而膜片的厚度比人类的一根头发还薄。两家公司的合作成果——专有隔膜，不仅提高了安全性和可靠性，而且放大了电流并延长了电池寿命。此外，该创新薄膜还可针对电池厂商的特定需求量身定制产品规格。



图为多伦多街道上的 Electrovaya 公司 Maya-300 型汽车，
专为城区内驾车而设计

“我们对开发出这种隔膜倍感兴奋，利用它生产出的小型、轻量化锂离子电池能够输出更高功率，同时在使用时更加安全，”埃克森美孚首席聚合物科学家，研发团队的带头人白培德（Pat Brant）说。

薄膜生产可以满足需求

新型隔膜已在东燃化学位于日本那须的工厂进行生产。“我们已向多家电池生产商和独立实验室提供了测试样品，我们一直在帮助他们进行商业价值评估，”东燃機能膜合同会社社长马金安（Andrew Malkin）说。作为世界第二大隔膜生产商，东燃化学为快速扩大产能，以满足日益增长的市场需求做好了充分准备。考虑到长期的需求增长，东燃化学正寻求在韩国龟尾市建设第二个隔膜生产厂。此外，还计划建设一个政府测试中心，对先进电池系统应用于混合动力汽车和其它用途进行评估。

哈锐思预计，在未来的两年内，电动和混合动力汽车及轻型卡车可能会用锂离子电池作为动力。“我们已经看到，使用埃克森美孚电池隔膜的电动汽车的首次商业化推出。2008年1月，Electrovaya公司推出了 Maya-300 型汽车，这是一种低速型汽车，最高行驶里程 120 英里，专为城区内驾车而设计。”

埃克森美孚长期致力于通过采用各种技术和运营的改进，在其炼油厂、化工厂、生产及其它装置上提高能源的效率和可靠性，降低加工成本和减少排放。埃克森美孚开发的先进燃料、润滑油和特种产品可以帮助发动机更清洁、高效地运行。因此，为混合动力汽车提供特种隔膜与埃克森美孚的上述行动相一致。

“这是我们为生产燃料效率更高的汽车所做的研发工作的一部分，”哈锐思说，“我们不断与汽车生产商和发动机制造商在先进发动机和燃料领域开展合作。”

去年，埃克森美孚推出了一种合成气密层材料，它可以减轻轮胎重量，确保轮胎保持适当的胎压，这两点对于降低油耗都很重要。埃克森美孚正在开发新的技术，可提高内燃机效率最高达 30%；与此同时，还在开发车载制氢系统，可用于燃料电池汽车，与目前使用传统燃料的汽车相比，可提高燃料效率 80%，减少温室气体排放 45%。

努力提高能效，降低排放

“不断提高混合动力和电动汽车的电池性能，与上述及其它在我们的运营和产品方面提高能效、控制排放的长期目标相一致，”哈锐思说。

根据独立研究员 J.D. Power 及顾问的研究，随着越来越多的驾车者在决定购车时，考虑燃料经济性，去年美国销售的混合动力汽车接近 35.5 万辆，约占汽车市场份额的 2%。预计到 2012 年，混合动力汽车的销售量将增至 100 万辆，约占全美市场份额的 6%。全球范围的混合动力汽车销售量预计也将增长。

“如果埃克森美孚的隔膜可以降低电池系统的成本和重量，那么混合动力汽车有望逐步超越目前小规模的市场份额，”从事汽车行业研究的 IRN 公司副总裁 Erich Merkle 于 2007 年 11 月在《休斯敦纪事报》(Houston Chronicle) 上预测说，“坦率地讲，这才是可以使混合动力汽车更加实际可行的事情。”

“这就是未来的情景，”哈锐思总结说，“而且我们想参与其中。我们将利用我们的技术和投资实力，努力使这一愿景成为现实。”

