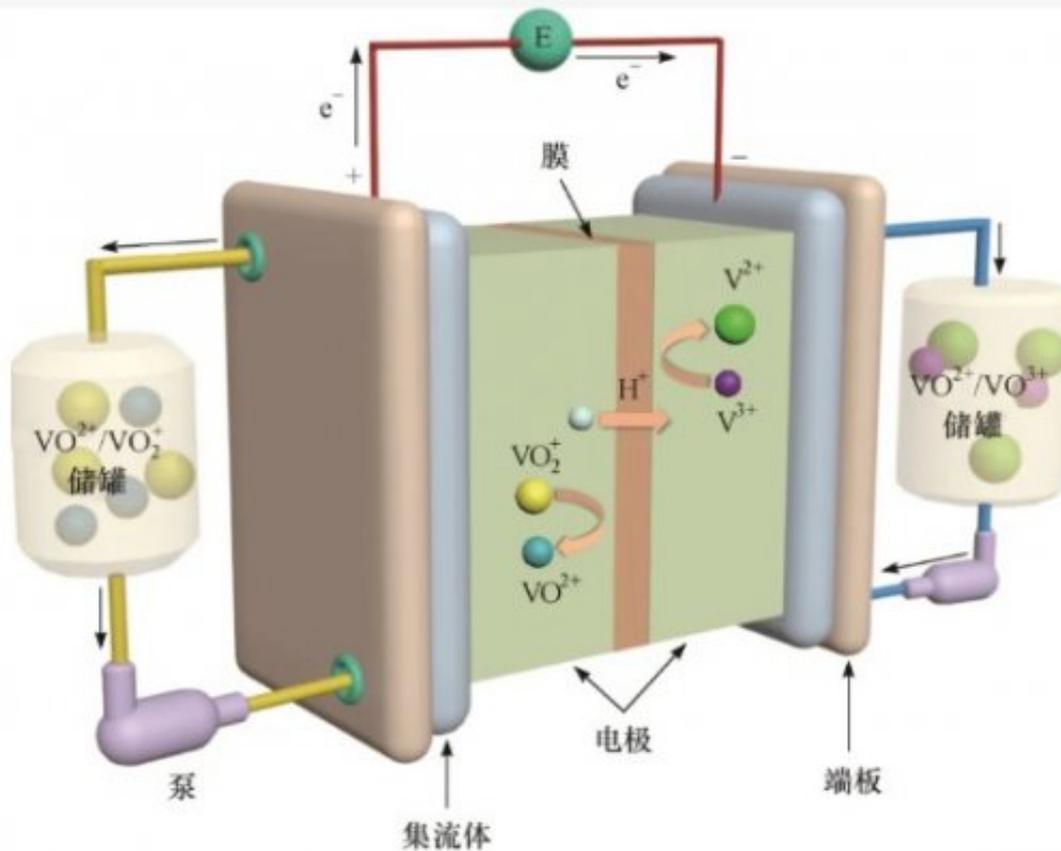


是噱头？还是颠覆？号称液流电池的芯片——质子交换膜，被抛弃了？



在电池行业中有一张膜至关重要，那就是质子交换膜，在氢燃料电池和液流电池如火如荼的发展态势下，离子交换膜作为其中的核心材料，也搭上了行业成长的顺风车。正如芯片之与电子行业，质子交换膜也紧紧地“扼住了液流电池的咽喉”，长期以来，国内相关产品不得不依赖进口，市场一直被美国科慕（杜邦）、戈尔等主导，质子交换膜量少而价高，可谓是“千金难买”，而且它的进口供应不稳定、交货周期长、价格高等问题严重阻碍了液流电池的发展。

质子交换膜（离子交换膜），顾名思义，是用作正负极间质子(氢离子)交换的场所它的特异功能是可以让质子选择性透过，从而保证电极之间的离子交换顺利完成，最终完成电池的功能。同时，质子交换膜也对正负极的电解液进行隔绝，避免交叉污染。质子交换膜作为液流电池的关键材料之一，在电池堆的成本占比达50%左右，其重要性不言而喻。



质子交换膜国产化突围

近年来，以东岳、科润为代表的国内企业致力于离子交换膜的国产化，目前主要集中在主流需求的全氟磺酸离子交换膜的生产以及技术攻关上，并已取得了显著成绩。

2022年，中国科学院大连物化所和大连融科研发团队研究开发了非氟离子交换膜材料，实现了非氟膜材料自主化小批量生产；2023年10月，开封时代成功下线第一批非氟离子传导膜。

2023年，北京星辰在一次活动上宣称，他们联合中南大学成功研发了非氟离子传导膜，电导率和耐久性优异，电极则采用了公司专利创新材料，保障电堆高电流密度、高能量效率。并已在全球首款大功率高效率全钒液流电堆—星辰1号应用。

山西国润储能科技有限公司也从事液流电池储能系统及液流电池、氢燃料电池内高端离子膜生产，其宣称是国内唯一一家综合布局装备制造与核心材料生产的企业。据公开资料，其生产的全氟离子膜，采用了先进的成膜一体化技术，实现了全氟离子膜的再生循环利用。

日前，中南大学刘素琴教授在一次采访中表示：液流电池关键的材料和技术，国内基本都可以掌握，关键材料中的隔膜此前依赖进口，最近几年国内几家公司的产品效果已经不错。我国的液流电池产业处于世界前端，甚至是比较领先的。

液流电池，无膜时代就要到来？

然而，质子交换膜由全氟走向无氟的技术路线还未形成，市场传出了另外一种声音，全新无膜设计可能就要到来！

美国Salgenx公司

据财联社报道，美国科技初创公司Salgenx推出了一款可扩展的盐水液流电池，可应用于可再生能源、电信塔、油井泵、农业灌溉泵以及温室灌溉或照明。该电池也可适用于单独存储太阳能或风能。该公司首席执行官Gregory Giese还说，“它非常适合太阳能储存，还有在盐水电解质罐中拥有储热的额外好处。”

该公司表示，新电池的能量密度为125.7 Wh/L。它需要两个装满液体电解质的大水箱，其中一个为盐水，另一个为专用电解质。液体通过电极循环，由电极调节电池电流的输入和输出。据悉，该溶液可以通过添加更多电极和额外的电解质罐来增加容量。



值得注意的是，与大多数氧化还原液流电池不同，这种全新的盐水液流电池是无膜的。Salgenx表示，无膜的设计节省了巨大的前期采购成本、维护和消耗品等费用。此外，Salgenx还称，盐水罐还可以同时用于储热，与使用二氧化碳作为制冷剂的热泵结合使用。据悉，该公司正在向第三方制造商出售许可证，以实现解决方案的商业化。

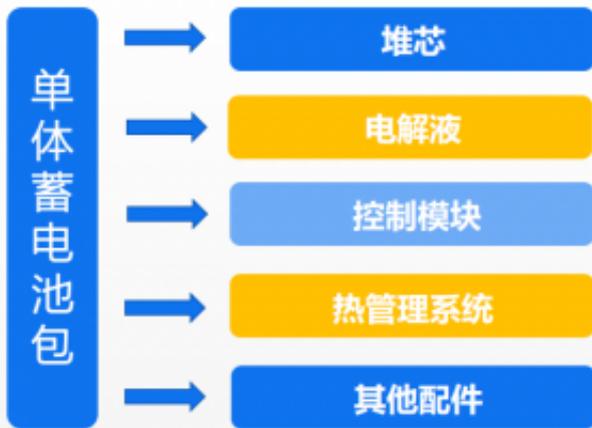
美国Primus Power Solutions, Inc.公司

Primus Power Solutions成立于2009年，专业为商业、工业、可再生能源和公用事业市场提供低成本、无衰减和长寿命的储能系统。该公司屡获殊荣的EnergyPod2可满足对长续航时间电池的需求，以减少停电并满足峰值电力需求，确保数小时的电池电量（20年寿命）而不会退化。

EnergyPod 2具有出色的能量容量，具有稳定的锌溴液流电池 (ZBFB)、卓越的电池架构和液流架构以及行业领先的LCOS。此外，EnergyPod 2的优化设计消除了限制寿命的电池组件，包括复杂的管道、石墨电极和隔膜/隔板，这是一款没有隔膜的长效（锌溴）无衰减液流储能电池。

据悉，Primus Power Solutions2009年投入研发长效液流储能电池技术。2017年在获得1.36美金融资后进入第二代研发和中试，并在2018年获得成功。2019年与哥伦比亚大学联合研制第三代产品。

2.4 产品主要组成部分



3.2 电池结构、性能参数

电池类型：溴化锌液流电池
电极：钛
单体电池结构：无分离器/隔膜
液流结构：单罐、单泵、单流动回路
外形尺寸：1.7m×2.0m×2.2m
整体重量：5100kg（含电解液）

输出电压范围：DC200~820V
额定放电功率：25kW~60kW，DC
额定放电能量：175kWh~200kWh
额定功率下效率：80%（25°C下直流充放电）
放电深度：100%
使用环境温度：-30°C~50°C
外壳防护等级：IP54



3.3 长效（锌溴）无衰减液流储能电池的技术优势

第一电源的创新，加强安全性，降低成本和提高可靠性

电极	堆叠	设计	能量核 2
低成本，能量密度高	牢固和持久	简单和可靠	快速安装
			
创新的电极设计 <ul style="list-style-type: none"> • 钛电极 • 业界领先的能量密度 • 多层，多级流动控制 	专利的电极堆叠技术 <ul style="list-style-type: none"> • 无离子交换膜 • 单出口和进口 • 专利的流动结构设计 • 20年的设计和测试使用寿命 	低成本系统设计 <ul style="list-style-type: none"> • 单循环 • 为大容量应用设计 • 完整配置泵和控制 • 低成本电解液 	为客户“省时省钱” <ul style="list-style-type: none"> • 厂内建造和测试 • 多点控制功能 • 无缝集成 • 模块化扩展
关键专利：34 项专利在9个国家授权，26 项在申请中			



由亚洲液流电池产业联盟、全球液流电池网、中国新能源网（能源通）、全球储能网倾力打造的CFE 2024中国液流电池储能大会暨展览会将于4月25-26日在杭州举行，是国内首个以液流电池为绝对主角，汇集全产业链企业、行业顶级圈层产学研精英的综合性平台，我们将倾力构建一个线上线下结合的企业和人脉商圈，以帮助能源、电力、储能、电网、工商业、风投资机构、投资者等对此有兴趣的朋友切身、快速且全方位地深入了解这个行业。希望，在这里大家能一起研讨技术、解读政策、拟定行业标准、分析市场、探讨商业模式、商务合作、友好交流、答疑解惑，共同携手推进液储行业规模化、产业化和商业化发展！期待您的参与！

——液流电池，为储能而生！

中国新能源网/全球液流电池网 周周

(转载请注明出处，谢谢！)

附：全球前十液流电池公司

一、CellCube (Enerox GmbH)

成立时间：1986

地点：奥地利维也纳多夫

奥地利公司 Enerox GmbH

是品牌名称为“CellCube”的全钒液流电池的制造商，是长期储能解决方案的领先公司之一。

CellCube 提供高质量、低成本的高效的并网和离网氧化还原液流电池解决方案，以满足全球对储能基础设施的需求。CellCube 以实现业内最多的液流电池项目而享有盛誉。在长期储能解决方案需求快速增长的背景下，南非钒公司 Bushveld Minerals 投资了 Enerox，以扩大销售和制造能力。

CellCube 是多小时储能系统的主要选择之一。在多年严格的耐久性测试中，CellCube 系统的关键组件经过了 10,000 多次循环而没有中断——即使在最苛刻的环境下也表现出强大的性能。

二、ESS Tech Inc.

成立时间：2011

地点：美国俄勒冈州威尔逊维尔

ESS 成立于 2011 年，为商业和公用事业规模的储能应用设计、制造和部署长寿命和低成本的铁液流电池。2019 年，ESS Inc. 从投资集团 Breakthrough Energy Ventures (BEV) 和软银集团的 SB Energy 筹集了 3000 万美元的 C 轮重大融资。

该公司的 Energy Warehouse 和 Energy Center 使用丰富的铁、盐和水作为电解质，对环境影响最小。

三、Invinity Energy Systems

成立时间：2009

地点：泽西岛圣赫利尔

北美 Avalon Battery 和英国公司 redT energy 合并成立“Invinity Energy Systems”——一家全球领先的钒液流电池公司，专门从事商业和工业 (C&I)、电网规模和微电网应用的公用事业级储能。钒液流电池设计不易燃且安全，可提供长期的灵活性和可靠性。

随着全球多家商业和工业企业解锁低成本、低碳和最大化投资回报的能源，Invinity 电池作为光伏 (PV) 系统的理想补充，具有显著优势，如提高弹性、增加运营自由度和降低电力成本。

四、Largo Inc.

成立时间：1988

地点：加拿大安大略省多伦多

作为世界领先的钒公司之一，Largo 为低碳未来提供创新的能源解决方案。Largo 的 VPURE 和 VPURE+ 薄片来自该公司位于巴西的 Maracás Menchen 矿的最高品位钒矿床。该公司生产行业首选的钒产品，例如五氧化二钒薄片和五氧化二钒粉末，它们非常适合用于中间合金、催化剂和钢铁应用、钒氧化还原液流电池 (VRFB) 和其他应用。

Largo Resources 推出了 Largo Clean Energy，为快速增长的储能市场提供钒氧化还原液流电池 (VRFB)

系统。这家新成立的公司收购了这些资产，其中包括之前由美国 VionX Energy 拥有的 12 个专利。此次收购标志着可再生能源存储业务的新开始，该业务将继续吸引具有成熟商业和运营能力的颠覆性创新者。

五、Lockheed Martin Corporation

成立时间：1995

地点：美国马里兰州贝塞斯达

洛克希德·马丁公司在建立令人羡慕的能力库方面取得了长足的进步，包括先进制造、能源储存、电子战以及综合防空和导弹防御。

该公司使用 GridStar Flow

为长期、大容量储能设立了新标准——这是一种创新的氧化还原液流电池，经过优化可实现 6 小时以上的灵活放电，适用于多种储能应用场景。

GridStar Flow 能够实现 100% 放电深度 (DoD)，退化最小，持久耐用；具有竞争力的成本；耐用，设计寿命为 20 年；无腐蚀性、不易燃、稳定的电解液；

通过架构、可选性和选址方面的灵活性实现价值最大化。

六、Primus Power Solutions

成立时间：2009

地点：美国加利福尼亚州海沃德

Primus Power Solutions 为商业、工业、可再生能源和公用事业市场提供低成本、无衰减和长寿命的储能系统。在能源优化的世界中，平衡电网和电力波动并确保稳定、可靠的能源供应至关重要。

该公司屡获殊荣的 EnergyPod2 可满足对长续航时间电池的需求，以减少停电并满足峰值电力需求，确保数小时的电池电量（20 年寿命）而不会退化，并最大限度地减少对过载变电站进行昂贵的公用事业升级。

EnergyPod 2 具有出色的能量容量，具有稳定的锌溴液流电池 (ZBFB)、卓越的电池架构和液流架构以及行业领先的 LCOS。此外，EnergyPod 2 的优化设计消除了限制寿命的电池组件，包括复杂的管道、石墨电极和隔膜/隔板。

七、SCHMID Group

成立时间：1864

地点：德国弗洛伊登施塔特

SCHMID EverFlow 储能解决方案基于先进的钒氧化还原液流电池 (VRFB) 技术，可提供最佳效率。

基于 VRFB 的 SCHMID 能源系统具有决定性的优势，包括：

100% 深度放电能力和可回收性

与所有可再生能源兼容

简易安装

环保设计

灵活的可扩展性

高循环阻力（通常高达 10,000 个完整循环）

集成实时监控

持久价值——电解质寿命长达 40 年

低维护

罐内无自放电

无害电池材料

八、Sumitomo Electric Industries, Ltd.

成立时间：1897

地点：日本大阪

住友电工拥有 120 多年的制造创新历史，在汽车、信息通信、电子、环境和能源以及工业材料等五个业务领域开展业务。该公司为消费者、电力公司、电力零售商和可再生能源生产商提供各种基于电池的服务。

无限次数的充放电循环可用而不会退化

具有成本效益的发电与灵活的电池设计，适用于短期和长期的输出变化

使用不可燃或阻燃材料，火灾风险极低

使用寿命长，半永久性电解液使用，系统使用寿命长达 20 年

系统操作的最大安全性

九、UniEnergy Technologies, LLC

成立时间：2012

地点：美国华盛顿州穆基尔蒂奥

UniEnergy Technologies (UET) 以用于 100 kW 至 10 MW 智能电网和可再生能源存储的 ReFlex 电池而闻名。工业级电池灵活、有弹性且安全。

使用 UET 的 ReFlex 电池的主要优势：

1 GWh 循环容量

紧凑且防洪至 1.4m

微秒响应

净正回收

没有容量衰减

无热失控风险

非易燃

无缝绕过

装运已充电并准备就绪

通过UL和CE认证

十、VRB Energy

成立时间：2018

地点：加拿大不列颠哥伦比亚省温哥华

VRB Energy 是一家在钒氧化还原电池 (VRB) 技术方面享誉全球的公司，该公司由 I-Pulse 的子公司艾芬豪电气拥有多数股权。VRB Energy 因开发出世界上寿命最长的钒液流电池而备受赞誉。

VRB Energy 的产品可靠、可回收、安全且可扩展。

定制的额定功率

无毒、不易燃、100% 可重复使用的液态电解质

基于研发实验室系统运行超过 1,000,000 小时的成熟技术

可扩展的能源容量

其他著名的液流电池公司包括融科、Redflow Ltd. 和 KORID ENERGY (KE)。

由于可再生能源在一次能源结构中的份额必将增加，液流电池市场预计将显著增长。尽管与锂离子电池相比支出成本更高，但预计液流电池将在未来几年广泛用于表前和表后应用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/203521.html>