中科嘉鸿新能源孙公权：高温甲醇燃料电池技术

今天我汇报的内容主要有以下几个方面：首先是国家战略需求。实现碳达峰、碳中和是我国向全世界作出的庄严承诺，也是一场广泛而深刻的经济社会变革，能源动力先行，这是义不容辞的。

清洁能源有很多种，风电今年我国已并网的装机容量突破了3亿千瓦，连续12年在全球排名第一；太阳能装机容量也超过了2.5亿千瓦，增长24%。目前氢能的发电量还远低于这个值，但氢能有着特殊的战略意义，氢气可以燃烧，包括航天发动机，用液氢液氧，德国把氢气输入天然气管道作为燃料燃烧；氢气可以制备化学品，化工反应中的加氢反应众多；氢气可以发电，发电意义重大，在陆、海、空、天诸多领域均有广阔的应用前景。

燃料电池1839年诞生，在应用方面，燃料电池输出功率从次瓦级到几十兆瓦，陆、海、空、天都有广阔的应用前景。我们之所以考虑甲醇燃料电池，是因为在几种主流的电源中，如超级电容器、铅酸电池、镍氢电池、锂离子电池等，甲醇燃料电池的比能量非常高，可超过1kWh/kg。

在电动车领域，在座的可能也有参与国家的几个五年计划。最近国务院办公厅印发的发展规划赋予“三纵三横”新的内涵，三纵包括纯电动汽车、插电式的混合动力汽车、燃料电池汽车。三横就是动力电池与管理系统、驱动电机与电力电子以及新增加的网联化与智能化技术。

燃料电池产品开发包括关键材料、核心部件、系统集成等。智能管理方面，包括电池电控、能源管理、智能互联等。最后才能真正应用到电动车辆、船舶、机站等。

甲醇排放问题。甲醇反应会生成二氧化碳。随着技术进步，二氧化碳捕捉后，通过加氢反应可再生甲醇。最近几年国内也在倡导液态阳光，用绿氢产生碳中性的甲醇燃料。与汽油、柴油相比，甲醇的二氧化碳排放可以降低40%，硫氧化物、氮氧化物、颗粒物排放几乎为零。

甲醇的毒性问题。在水中，甲醇的半致死浓度比其它燃料好得多，其毒性远远低于汽油、柴油等等。

2006年，诺贝尔奖得主南加州大学的George Andrew Olah率先提出甲醇经济，实际上，甲醇经济也是氢能经济的一部分。

高温甲醇燃料电池使用液态燃料，存储、携带、加注比较方便。提高温度后，一氧化碳问题几乎可以忽略，电极反应速率倍增。但耐高温聚合物电解质膜材料开发进展缓慢，国际上投入了大量人力财力，近几年有所突破。

我们开展甲醇燃料电池研究开发近三十年，从电催化剂、电解质膜、膜电极、单双极板到系统集成、智能控制等，现已完成了电解质膜、多孔电极、膜电极、电堆生产线建设。授权专利230余件，获省部级以上奖9项，其中国家级奖项3项。

2016年，我们组装了第一台高温甲醇燃料电池驱动的乘用车，运行结果表明，硫氧化物、氮氧化物近零排放，百公里燃料消耗费小于20元人民币，3辆车在大连试运行，受到了专家同行的一致好评。此外，高温甲醇燃料电池在景区车、房车、工程指挥车、应急电源车等方面应用前景广阔。

11月8日，我们研制的高温甲醇燃料电池游船，在丹灶仙湖下水，动力电源为25kW，辅助电源5kW以满足照明、空调、热水等需求。与传统燃油相比，优势明显。欢迎在座各位去仙湖亲自体验。

小结：我个人认为，氢能可能是能源的终极目标，低温PEMFC应用前景广阔；甲醇燃料电池优势明显，甲醇燃料资源丰富、价格低廉，跨越油气时代不可或缺；二次电池、低温PEMFC、高温甲醇燃料电池各有优缺，细分市场可能不同，但共存互补是大势所趋；燃料电池国家政策导向持续利好，希望大家携手并肩、通力合作、共创未来，谢谢大家。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/176761.html