

铅炭电池——动力及储能电池 产业的新星

汇报人：陈飞

天能集团江苏管理中心

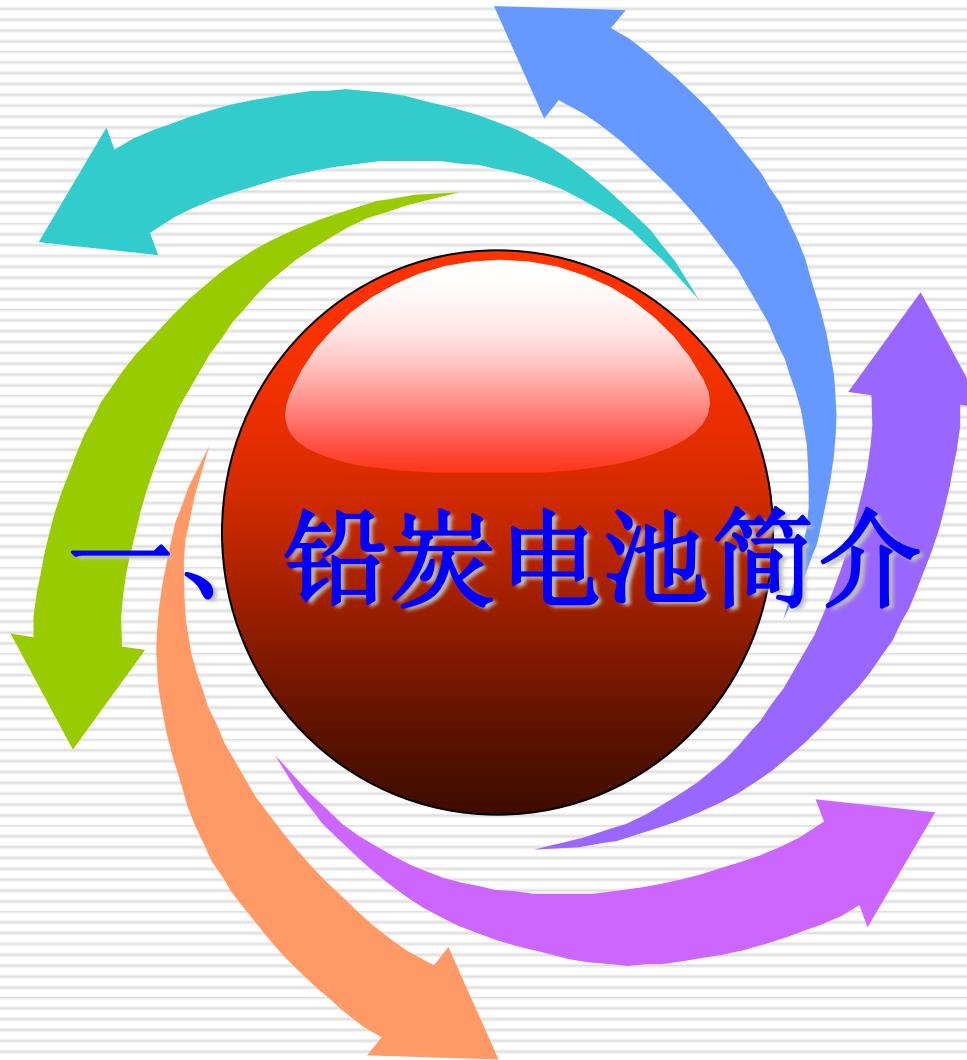
2014.5



汇告内容

- 铅炭电池简介
- 铅炭电池前景预测
- 天能铅炭电池研究现状
- 天能铅炭电池使用情况
- 天能集团掠影





项目背景

在国际先进铅蓄电池联合会（ALABC）支持下，“超级电池”的概念被提出并进行研发。

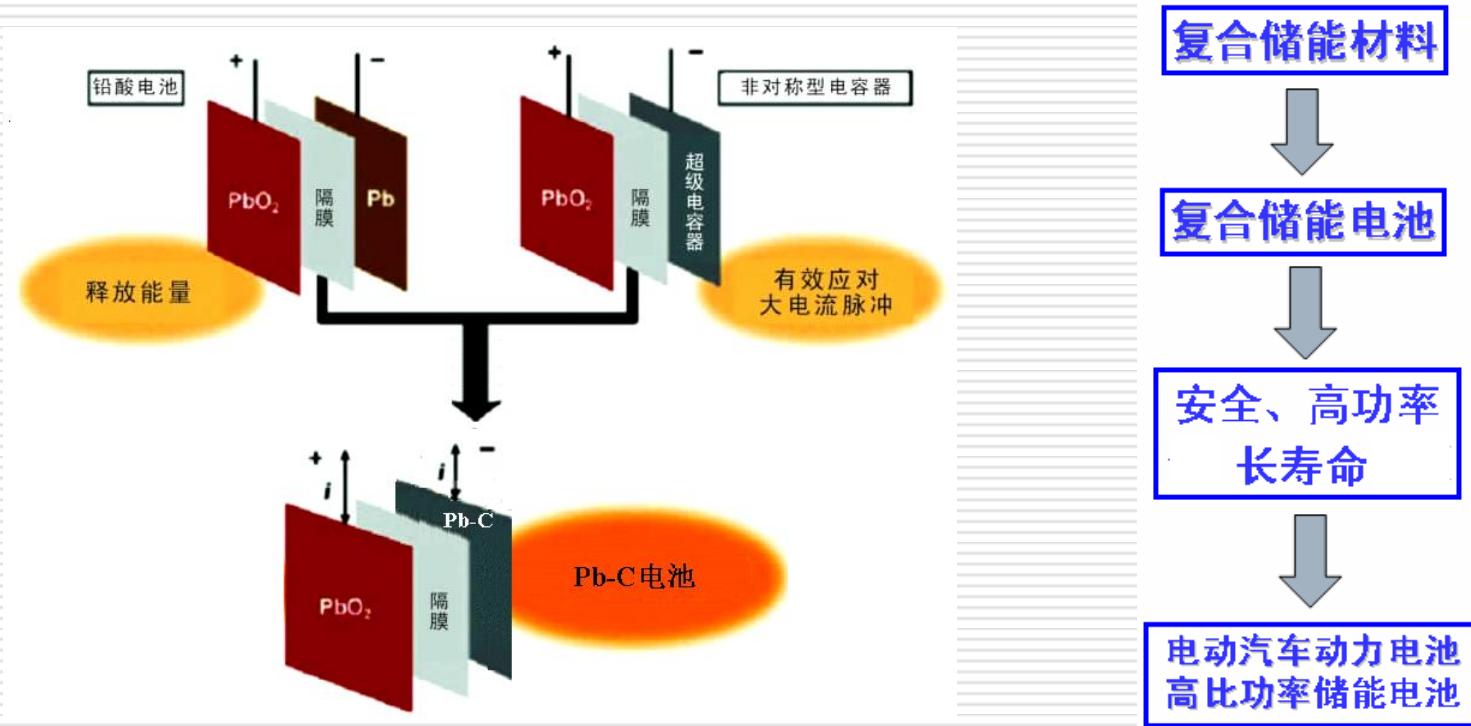
2005年澳大利亚 CSIRO（联邦科学与工业研究组织）的 L. T. Lam 等人首先报道了铅炭超级电池的开创性工作。与日本古河电池公司合作，生产出 12 V 6.7 Ah 的超级电池。经行车路试后，证明它具备电容器的大功率和蓄电池大容量的特性，适合于动力电池领域和储能领域。2009年美国奥巴马政府拨出专款支持发展铅酸“超级电池”项目。

2010年4月，公司和哈尔滨工业大学成立“铅炭超级电池”联合实验室，在国内率先开始铅炭电池研发。

项目简介

一种混合储能电池

Pb-C“超级电池”技术——双电层与电化学反应混合储能



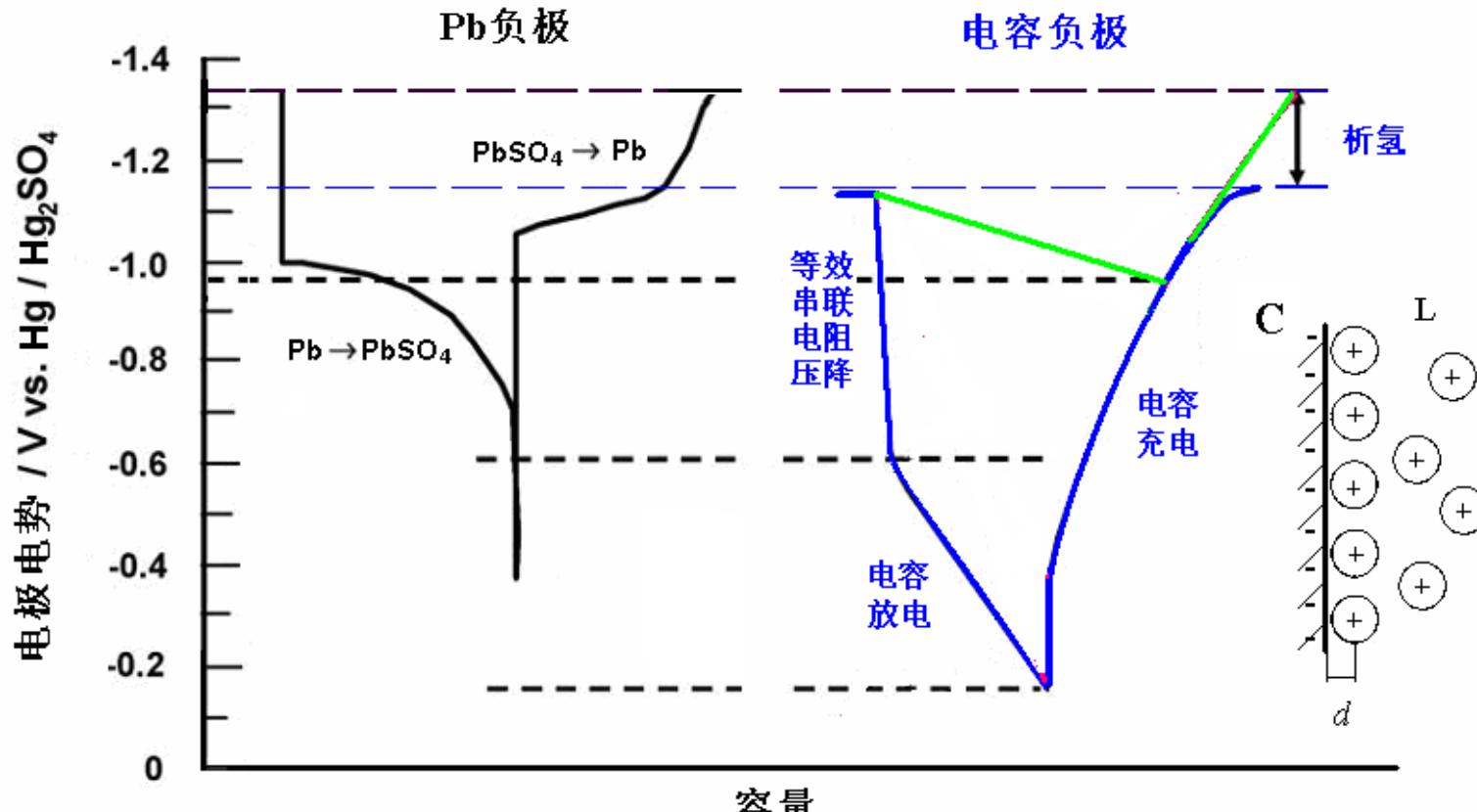
充电或放电瞬间大电流由双电层电容承担

—— 高比功率、长寿命

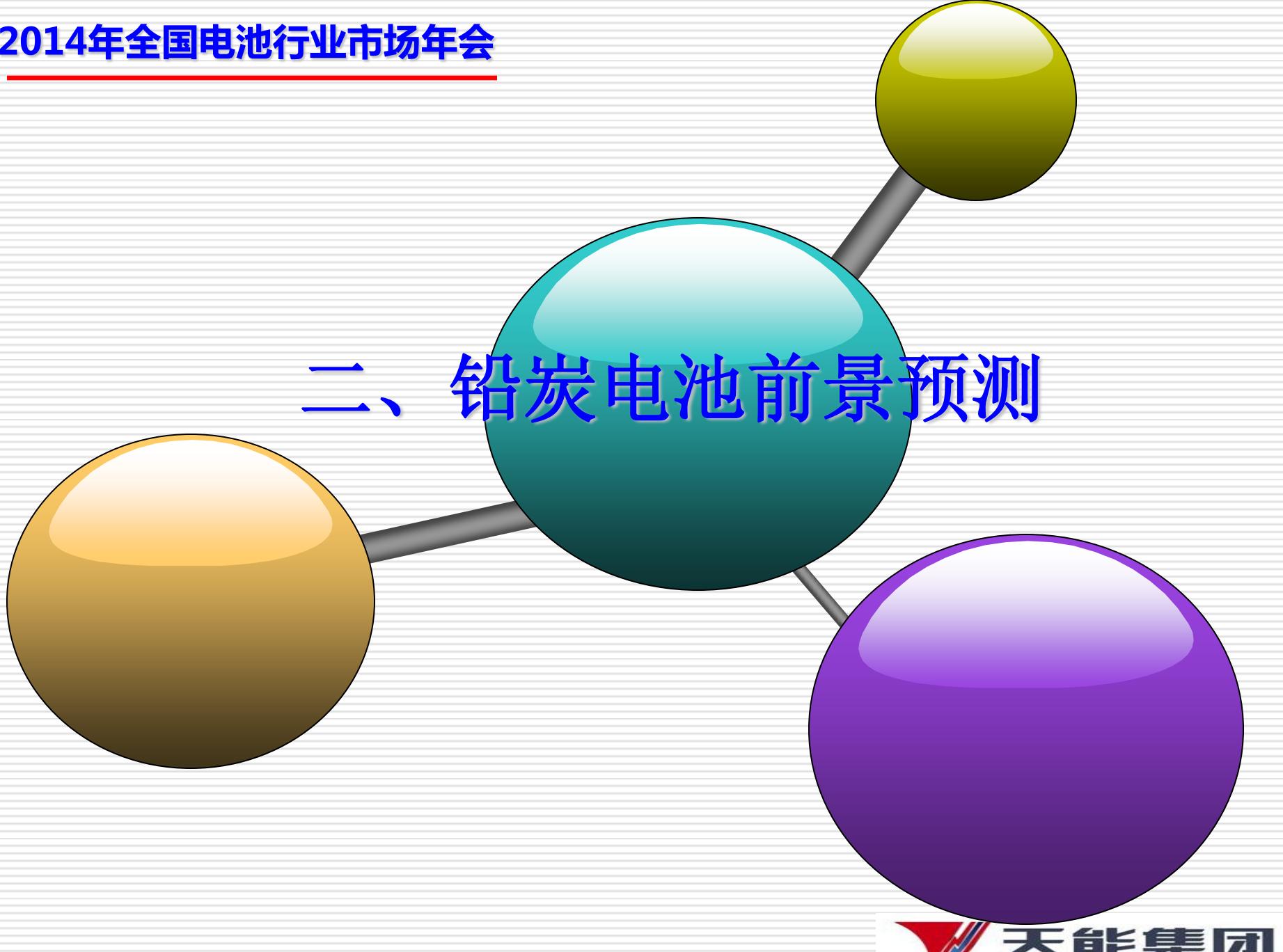
铅炭电池的特点

- 安全；
- 比功率高；
- 低成本；
- 维护方便；
- 寿命长；
- 资源可回收利用；
- 能做成大规格；
- 比能量相对较低。

关键技术——碳材料改性——电势匹配、抑制析氢



Pb/PbSO₄、EAC 电极充放电电势



二、铅炭电池前景预测

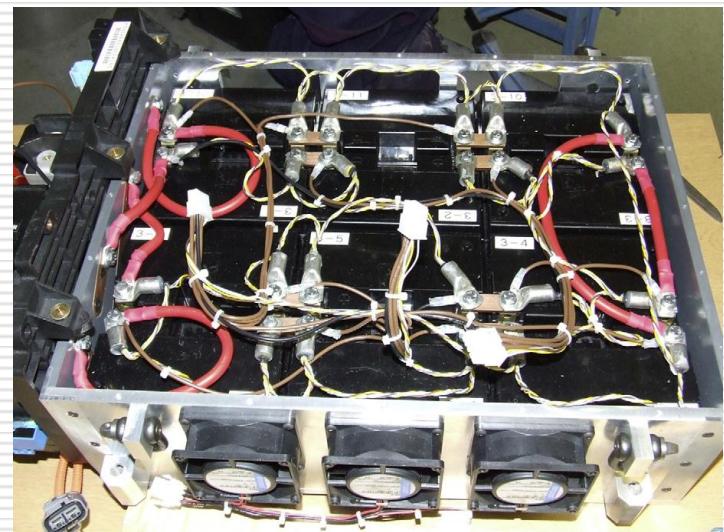
铅酸“超级电池”

HEV通过10万英里路试



Insight试验车用144V 6.7Ah
超级电池组

动力性能和寿命
优于镍氢电池



铅炭电池与MH/Ni动力电池HEV耗油对比

Drive Cycle	ALABC Honda Civic with UltraBattery™, liters / 100 km	Original Honda Civic with NiMH battery, liters / 100 km
UDDS (City)	3.8	4.4
Highway	3.93	3.85

节油与镍氢电池相当或优于镍氢电池，
成本只是镍氢电池的1/3。

欧盟重点发展HEV:

2012 年CO₂排放130 g /km ; 2020 年CO₂排放 95 g/km

Road tests and demonstrations

Latest ALABC demo vehicles under the LC logo

On hold in UK

Honda Insight Mild Hybrid

On the road in Europe

12V LC Super Hybrid

On the road in Arizona

Honda Civic Hybrid

Pb-C电池起停车(ISS)

各种铅炭电池 HEV车辆

太阳能发电——离网式储能——铅炭电池



风能发电——铅炭电池储能



欧盟计划到2017年生产启停电动汽车（ISS）的占有率达到80%，仅此一项对铅炭电池的需求达到**50亿美元/年**。

2013年国内微型纯电动汽车（MEV）的产销量超过15万辆，动力电池需求量约20亿Wh，**市值15亿元人民币**，而且**年增长率50%以上**。

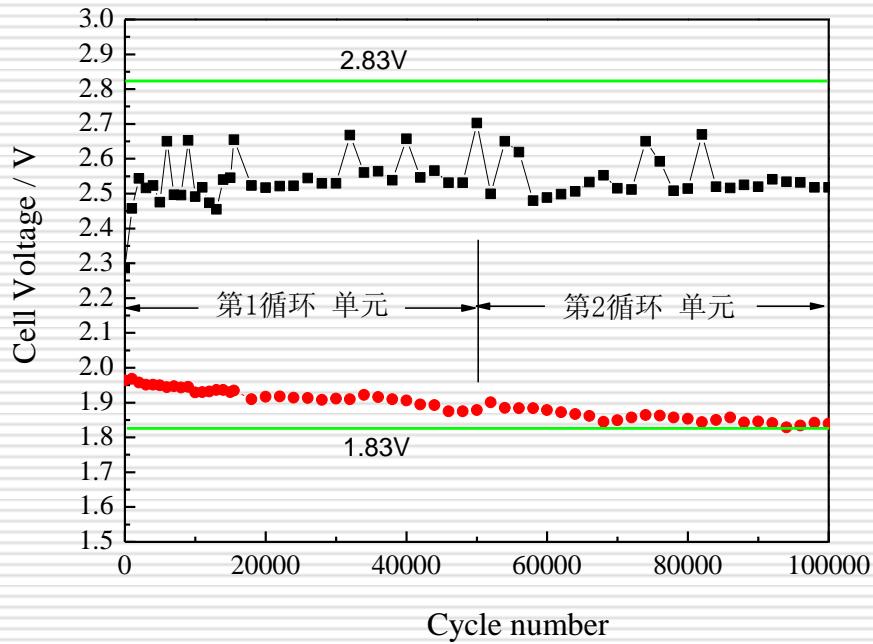
2015年MEV对铅炭电池的需求量将达到50亿Wh，实现销售额30亿元人民币，到**2020年达到100亿元人民币**，为100万辆MEV提供性价比高的动力电池。

铅炭电池在风、光电储能领域具有很大的市场。到2015年，仅国内风电装机规模1亿千瓦和光伏发电2100万千瓦，对超级电池的需求**超过100亿元人民币**。

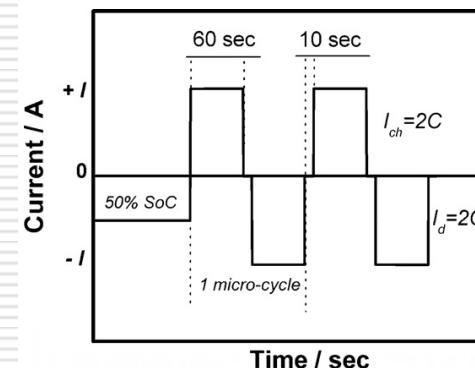
三、天能铅炭电池研究现状

所拥有的铅炭电池技术水平

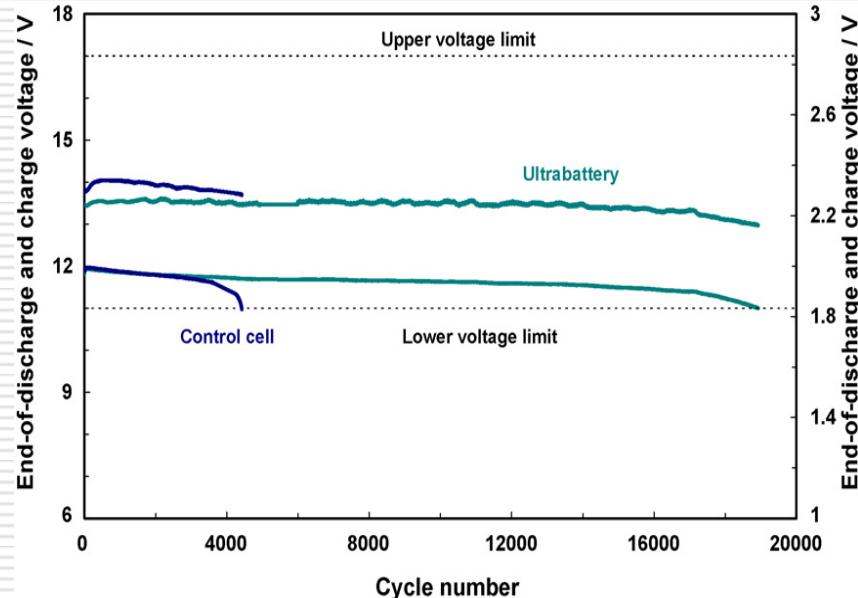
□ 高倍率部分荷电 (HRPSoC) 循环寿命



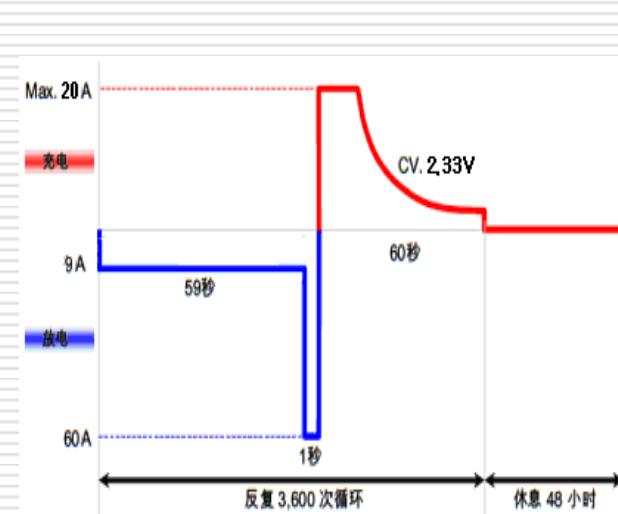
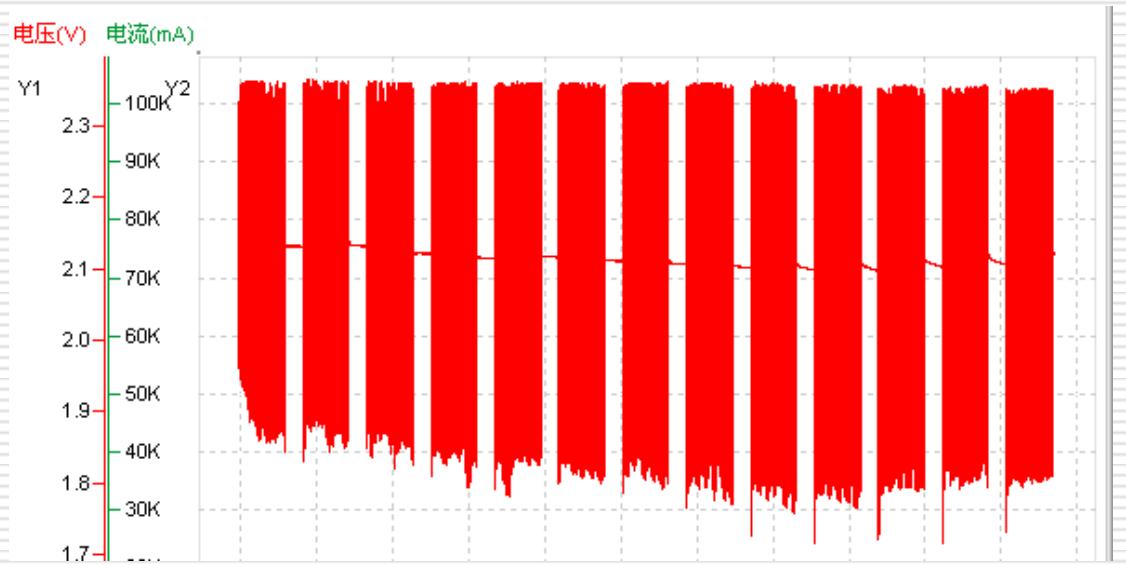
HRPSoC循环测试
超过10万次



HRPSoC
循环测试制度



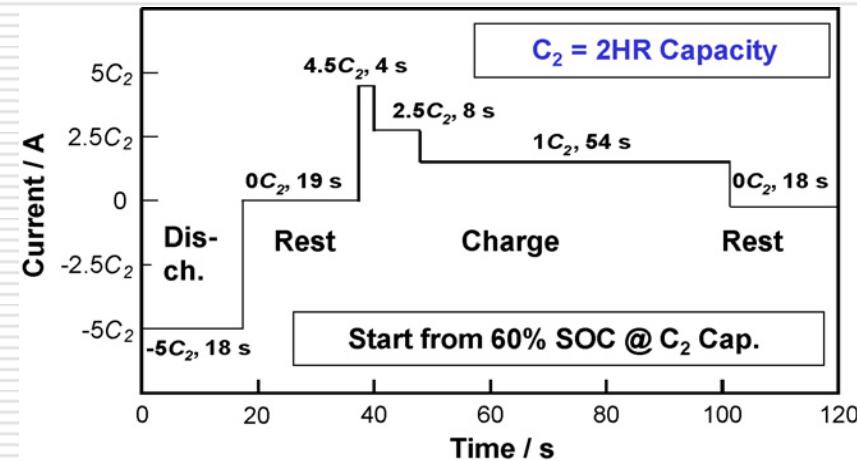
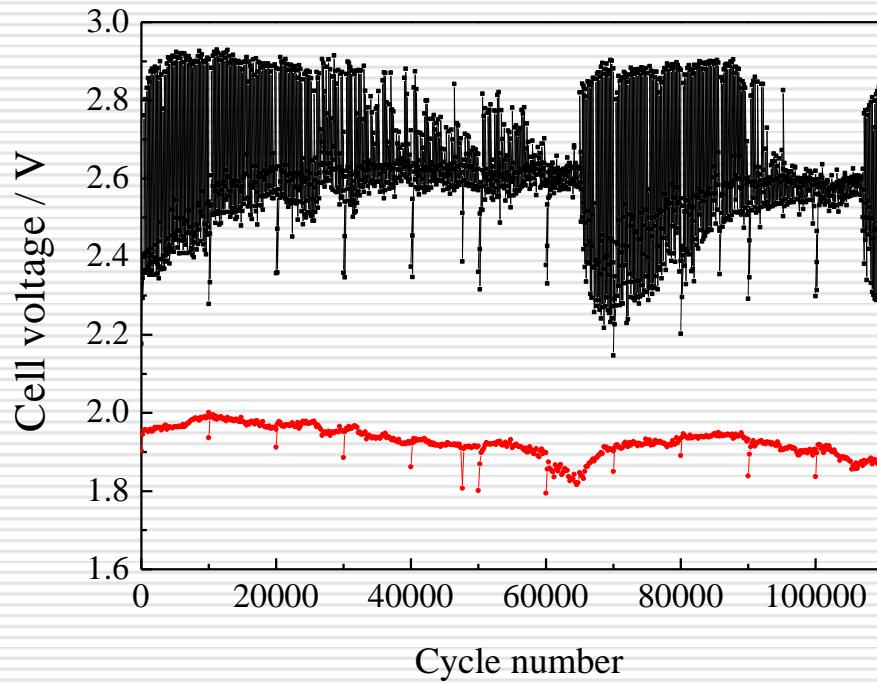
□ 模拟HEV 起-停模式 (ISS) 循环寿命



起-停循环**15万次**
(**1万次**对应**ISS**车**约1年**)

模拟起-停工作模式循环测试制度

□ 模拟中混HEV EUCAR功率辅助测试



EUCAR功率辅助循环测试制度

功率辅助循环测试11万次

2014年全国电池行业市场年会

新产品检测情况



科学技术成果鉴定证书

宿科鉴字[2013] 第 33 号

成果名称: CNF-800Pb·C 电动轨道车用储能型铅炭电池

完成单位: 天能集团江苏科技有限公司

鉴定形式: 会议鉴定

组织鉴定单位(盖章): 宿迁市科技局

鉴定日期: 2013年7月31日

鉴定批准日期: 2013年7月29日

报告编号: 201332B2505898

科技查新报告

项目名称: CNF-800Pb·C 电动轨道车用储能型铅炭电池

委托人: 天能集团江苏科技有限公司

委托日期: 2013年07月11日

查新机构(盖章): 江苏省科技查新咨询中心
(国家一级科技查新咨询单位)

查新完成日期: 2013年07月17日

中华人民共和国科学技术部
二〇〇〇年制

3-EVF-200 CN 与国内同类产品比较

项目	3-EVF-200 CN	国内市售商品 3-EVF-200
25℃, 3小时率容量 (Ah)	218	210
循环耐久能力	>10万次	3.5万次
10s充、放电功率 (W/kg)	520和450	300和280

创新点：

产品技术水平——国内领先

- 改性碳材料
- 铅碳混合负极
- 抑制析氢添加剂

项目核心技术成果：来源于本公司和哈尔滨工业大学成立的联合实验室，获得的8件授权国家发明专利、13件授权实用新型专利、15件公开或进入实审的发明专利。

拥有的自主知识产权：获得了8件授权国家发明专利、13件授权实用新型专利、15件公开或进入实审的发明专利。

获得的国家和部省级科技奖励：先后获黑龙江省科技进步二等奖、宿迁市科技进步奖二等奖等奖励。

项目成果及相关专利

成果来源情况	成果名称	来源单位名称
	Pb-C电池负极制备及碳材料作用机理	哈尔滨工业大学
	12V Pb-C超级电池制备工艺及循环性能	哈尔滨工业大学
	高倍率Pb-C超级电池	哈尔滨工业大学
	Pb-C电池负极析氢抑制剂	哈尔滨工业大学
技术依托与参加单位	技术依托单位	哈尔滨工业大学
	参加单位	浙江天能电池(江苏)有限公司

所获奖励	获奖项目名称	奖励级别	奖励类型	奖励等级
	电动车用镍氢和铅酸蓄电池材料研究	省(部)	科技进步奖	二等奖
	混合动力汽车用铅炭电池	市级	科技进步奖	二等奖
项目列入国家、省部级科技计划情况	项目名称	计划名称	下达部门	项目经费
	年产120万kVAh动力汽车用蓄电池	国家火炬计划	科技部	0

2013年9月获得省高新技术产品认定2项

省级新产品5项



四、天能铅炭电池使用情况



国产微型纯电动汽车



ynkushuai.cn.alibaba.com



时风D101

国产微型纯电动汽车



奇瑞QQ3EV



江苏中辆科技有限公司

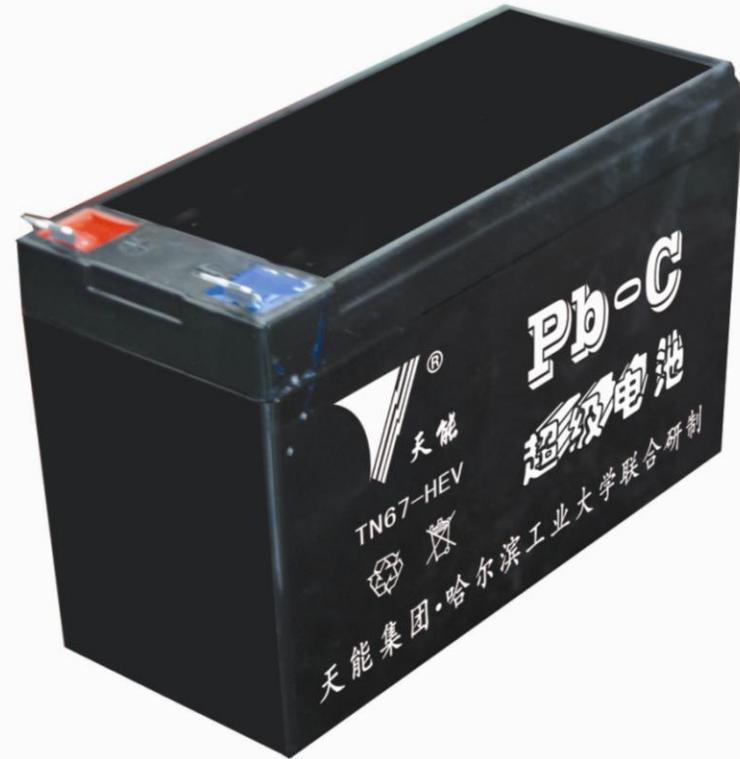
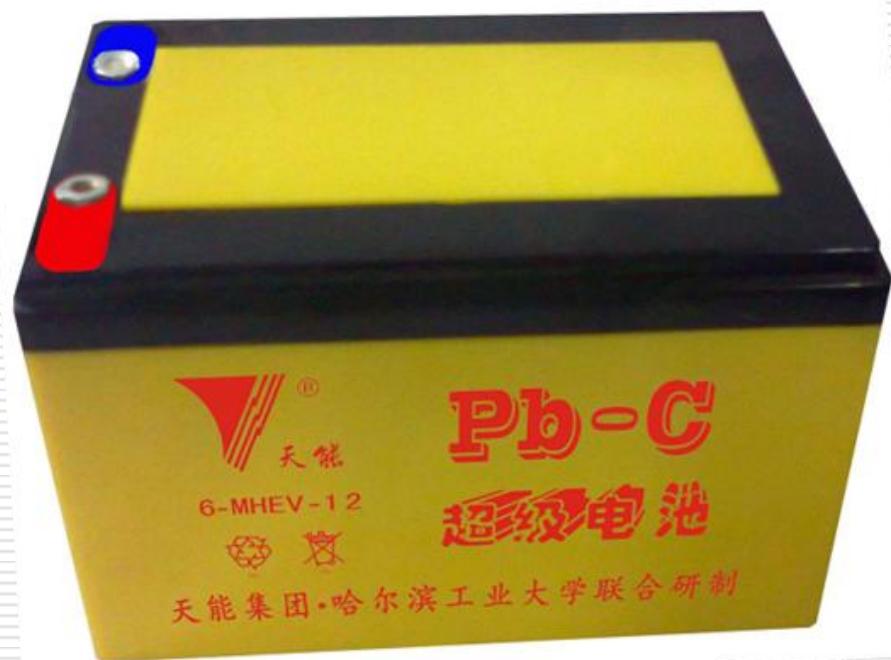


有轨电车储能

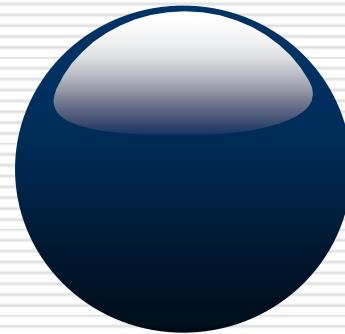
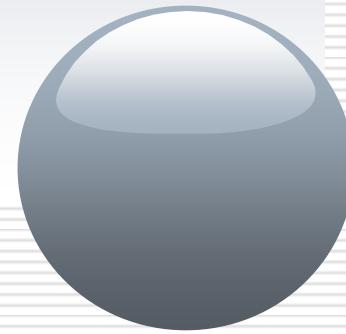
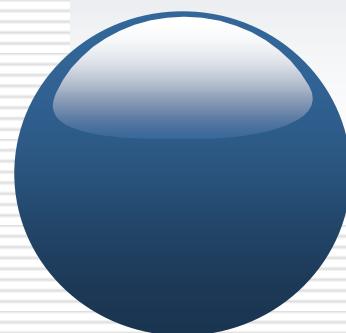
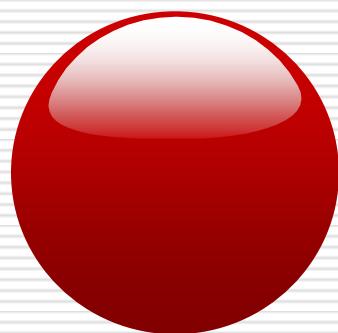
启停用铅炭电池



2014年全国电池行业市场年会



五、天能集团掠影



2014年全国电池行业市场年会



天能集团总部





天能集团江苏基地

2014年全国电池行业市场年会



天能集团江苏基地



2014年全国电池行业市场年会



天能集团循环经济产业园



2014年全国电池行业市场年会



天能电池集团有限公司

 天能集团
TIANNENG GROUP



天能集团 车间一角



天能集团 车间一角



天能集团 车间一角

谢谢各位领导，各位专家！