

2011 年 9 月 5 日

鑫龙电器

进军储能千亿市场，实现跨越式发展

公司公告旗下鑫东投资与美国 ZBB、PowerSav 合资成立安徽美能储能有限公司，从事大容量锌溴液流储能电池及其管理系统的生产和销售，该子公司注册资本 8,720 万元，公司现金出资 4,000 万元，持股 45.87%。此举标志着公司进军大容量储能电池领域，有望实现跨越式发展。

支撑评级的要点

- **进军大容量储能电池千亿潜在市场，实现跨越式发展。** 锌溴液流电池是大容量储能电池中最有前途的技术之一，未来大容量储能电池潜在市场在千亿规模，公司利用自身优势，借助 ZBB 储能技术和 PowerSav 电力电子技术，进军储能电池领域，实现跨越式发展。
- **公司在研发、制造、集成、工程、销售领域具备强大实力，进军大容量储能电池优势明显。** 公司是中低压电气行业的龙头企业，目前拥有员工 2,000 多人，生产规模居国内中压电气绝对前列。公司在中压电气研发、集成、制造、工程、销售领域具备强大的实力，大容量储能电池的制造、集成、工程模式中压电气类似，因此，公司进军大容量储能电池优势明显。
- **ZBB 是全球实力最强的锌溴液流电池研发和制造企业。** ZBB 系美国证交所上市企业，是全球实力最强的锌溴液流电池研发和制造企业，目前在手订单预计在近千万美元，也是全球唯一商业化锌溴液流的企业。本次与公司合作旨在进一步大幅降低锌溴液流电池的生产成本，共同开发中国储能市场。
- **公司中压电气主业依然属于被低估阶段。** 预计 2011 年实现营收 9.1 亿，存货近 6 亿（发出商品占 80%），净利润 0.76 亿；2012 年实现营收 12.6 亿，存货近 7 亿，净利润 1.24 亿。从营收和存货规模、净利润水平及质量，相对同类中压企业仍属于被低估阶段。

评级面临的主要风险

- 经济下行风险及市场开拓力度低于预期。

估值

- **维持买入评级和 22.50 元目标价。** 预计公司 2011 年-2013 年实现主营业务每股收益为 0.46 元、0.75 元、1.12 元，给予 2012 年 30 倍市盈率，维持目标价 22.50 元。

图表 1. 投资摘要

年结日：12 月 31 日	2009	2010	2011	2012E	2013E
销售收入(人民币 百万)	513	610	914	1,264	1,737
增幅(%)	22.4	18.8	50.0	38.3	37.4
净利润(人民币 百万)	38	43	76	124	185
全面摊薄每股收益(人民币)	0.23	0.26	0.46	0.75	1.12
增幅(%)	26.0	12.5	78.8	62.3	48.8
市盈率(倍)	65.5	58.2	32.6	20.1	13.5
每股现金流量(人民币)	0.12	(0.81)	0.28	0.02	0.46
价格/每股现金流量(倍)	124.32	(18.55)	53.21	768.10	32.45
企业价值/息税折旧前利润(倍)	20.11	42.86	22.24	14.68	10.46
每股股息(人民币)	0.09	0.08	0.05	0.08	0.11
股息率(%)	0.6	0.5	0.3	0.5	0.7

资料来源：公司数据及中银国际研究预测

买入
A

002298.SZ - 人民币 15.08

目标价格：人民币 22.50

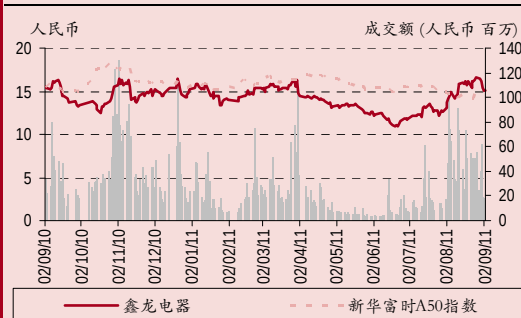
胡文洲, CFA *

(8621) 2032 8520

eric.hu@bocigroup.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300210090002

股价相对指数表现



资料来源：彭博及中银国际研究

股价表现

	今年至今	1 个月	3 个月	12 个月
绝对(%)	(1)	10	23	(3)
相对新华富时 A50 指数(%)	7	14	30	5

资料来源：彭博及中银国际研究

重要数据

发行股数(百万)	165
流通股(%)	59.34
流通股市值(人民币 百万)	1,457
3 个月日均交易额(人民币 百万)	27
净负债比率(%) (2011E)	37
主要股东(%)	
束龙胜	40.66

资料来源：公司数据，彭博及中银国际研究

*刘波、武雯、游家训为本报告的重大贡献者

中银国际证券有限责任公司

具备证券投资咨询业务资格

由于储能电池技术在多个领域的巨大作用，日本 NGK 成熟的钠硫电池获得了大量订单，预计日本 NGK 在手订单接近甚至超过百亿元人民币，受产能约束，其订单已排至 2016 年。这些订单从单纯的经济性角度来看是否经济，我们认为尚难以判断

日本 NGK 最大一笔订单，300MW 来自于阿联酋的阿比扎比，约合 47 亿人民币。该系统用于优化阿比扎比地区燃气发电机的使用效率，发挥最大功效

储能电池潜在千亿市场，谁与争锋

储能电池是一个潜在千亿大市场。储能电池是有别于动力电池的概念，动力电池主要用于驱动领域，而储能电池主要应用于电网领域。相较火热的动力电池市场，储能电池市场略显低调。但储能电池其潜在应用十分广泛，如可在生能源并网辅助、海岛及偏远地区供电、通信基站、配网投资递延及削峰填谷等领域都能发挥巨大作用，我们认为储能电池是一个潜在市场容量不下千亿的大市场。

成本是激活储能市场的关键要素。储能电池优势众多，在各个领域都能发挥巨大作用，但是制约储能电池能够实用化的关键要素是成本，动则上千美元/千瓦时的单位成本只能将储能电池的市场局限在极小范围内的特殊应用场合。日本 NGK 的成本下降与其大规模化有重要关系（技术坚定成熟后才能规模化），但目前来看，进入中国后的 500 多美元/千瓦时钠硫电池价格依然属于较高水平。未来，我们认为储能电池成本的大幅下降将激活储能市场，将储能市场带入逐步放量阶段。另一方面，国家政策（分布式能源、新能源等）对储能技术的支持将对其产业化产生重大的积极作用。

储能电池经济性分析具有相当难度。储能电池的经济性分析具有相当难度，一方面世界上已经商业化的储能电池，其单纯的经济性不一定合理，但作为整体的经济性却得到认同，另一方面，使用场景不同的储能电池，其经济性分析框架和逻辑又截然不同。可以类比抽水蓄能技术，国内目前已经投运的几家抽水蓄能电站并不是按照简单的（发电量×售电价-购电量×购电价）来计算，由于抽水蓄能在电网应用中的目的不同，分为容量电价、电量电价和固定租赁等多种模式，而不是类似火电、水电等（发电量×售电价）这样简单计算模式。

图表 2. 储能系统在各个应用领域都能发挥巨大作用

领域	应用方式
可再生能源	储能系统可以作为多种电力能源与稳定的电力需求之间的缓冲器，可以增加像风能、太阳能等不稳定电源的发电能力。风力发电系统由于风速的变化而导致输出功率振荡，而储能系统可以通过快速的响应速度、几乎相等的充放电周期等特性为风机输出提供稳定性以及无功补偿。与此同时，储能系统可以调节电压并在离网发电系统中控制系统频率。从经济的意义上来讲，不确定功率输出带来的直接后果就是顾客支付意愿的下降或者由此导致的资本信用降低。为风力发电机配储能系统将波动性并向电网提供稳定的电力输出，这将提升风力发电的电价水平。
海岛及偏远地区供电	在人烟稀少的偏远地区，如海岛，柴油发电机往往作为单一的能量来源。柴油发电机往往因为负载的变化而以非额定功率工作，这使得燃油效率最高降低 30% 左右。为离网供电系统配置储能系统能够有效降低柴油消耗、运维费用、温室气体排放并延长柴油机使用寿命。在微网系统中，风力发电与光伏发电占柴油发电总量的比例不断增加，当该比例达到 30% 左右的时候，其带来的不稳定性将直接降低当地电网的可靠性，应当限制增加更多的可再生能源发电。然而通过配置储能系统，该比例可以实现 100%。随着燃油价格的上涨，储能系统的经济性会更加显著。
通信基站	通信基站所使用的传统电池（效率低的铅酸电池）系统往往被用作备用电源，保证每年 5-20 次左右的短时或瞬间电力故障，它们不需要频繁的深度充放电循环。具备深度充放电循环能力的储能系统将使得这些通信基站实现重复循环或者使用风能、太阳能等混合系统供电。使用储能系统能大大降低了运营成本、柴油消耗从而延长了柴油机寿命并降低了通信基站对环境温度变化的敏感性。
配网投资递延	储能系统能够用来节约电网系统的固定设备投资；提高电网设备利用率，降低财务风险，避免数额巨大的一次性投资且设备利用率极低的情况发生，将投资用于更需要、更重要的场合；降低最终用户的使用成本。
配网削峰填谷	储能系统可以在配电端减低用户能量负载峰值，这将促进电网设备利用并满足终端客户需求。电网负载系数从而得到提高。
智能电网	为满足社会用电量迅速增长的需求，必须大力发展“自愈式”输配电系统，实现自动预测并对扰动迅速反应，从而持续优化电力质量。EPRI 电力技术发展路线报告称，“到 2020 年，对于优质电力的需求将遍及经济社会的任何一个角落。”自愈式电网控制系统包括一系列网络节点与线性、非线性负载。控制传感器用于监控电力特征，控制继电器用于实现与非线性负载的通讯，储能系统实现主要电源和电力节点之间的连接。优先恢复控制器与控制传感器、控制继电器、电池储能系统相连接，它从控制传感器接收控制信号，响应探测电网中的不规律性，自动启动电池储能系统为线性负载提供稳定功率，并有选择性地断开控制继电器以断开一定比例的非线性负载。

资料来源：中银国际研究

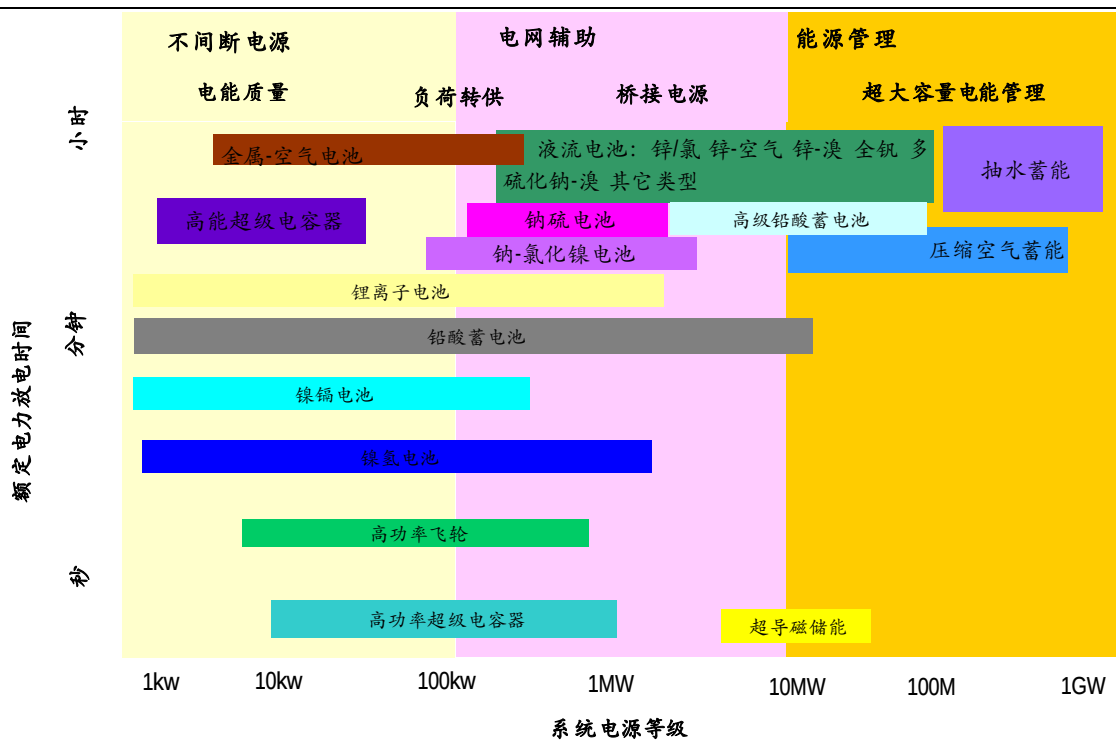
到目前为止，人们已经开发了多种形式的储能方式，主要可分为化学储能、物理储能和超导储能。化学储能技术主要有铅酸蓄电池、氧化还原液流电池、钠硫电池、超级电容器、金属空气电池，二次电池(金属氢化物镍蓄电池、锂离子蓄电池)。物理储能方式主要有扬水储能、压缩空气储能和飞轮储能。适合于大规模储能的有液流储能电池、钠硫储能电池、抽水储能技术和压缩空气储能技术。

图表 3.各种储能技术及特点

分类	种类	特点
化学储能	铅酸蓄电池	成本低，寿命短，污染环境，需要回收
	液流电池	容量大，功率和容量独立设计，比能量低
	钠-硫电池	比能量高，比功率高，成本高，安全性差
	金属空气电池	比容量非常高，充电性能不佳
	超级电容器	寿命长，效率高，比能量低，放电时间短
	二次电池	比能量高，比功率高，成本高，大功率电池存放安全问题
物理储能	抽水储能	容量大，技术成熟，成本低，受地点限制
	压缩空气储能	容量大，成本低，受地点限制，需要空气燃料
	飞轮储能	功率高，比能量低，成本高，技术需要完善
超导储能	超导磁储能	功率高，比能量低，成本高，需要经常维护

资料来源：中银国际研究

图表 4.储能技术体系



资料来源：中银国际研究

其中，抽水储能技术和压缩空气储能技术规模较大（数十万 MW 级别以上），适合于主网级别的“消峰填谷”，其中抽水蓄能技术已经证明了在该领域具备较好的经济性，而压缩空气技术应用较少，成熟度尚需验证。

在 100kW 到 10MW 应用领域（如上文提到的微网等等），我们比较看好钠硫技术和液流技术，而液流技术中，我们又看好全钒和锌溴技术，由于锌溴技术的低成本（其电解质是溴化锌水溶液，溴和锌都是常见物质），其商业化进度已走在了全钒液流（电解质是含钒离子的硫酸溶液，而钒是一种稀有金属）前面。

以下图表中，NaS 表示钠硫电池技术，VRB 表示全钒液流技术，PSB 表示多硫化钠溴液流技术，ZnBr 表示锌溴液流技术。

图表 5. 钠硫电池介绍

类型	顶尖企业	代表企业	电解质/电极	化学反应
NaS	日本 NGK	日本 NGK	电解质: Beta-氧化铝陶瓷同时起隔膜和电解质的双重作用 正极: 钠 负极: 硫	正极: $VO_2^+ + H_2O - e^- \rightleftharpoons VO_3^+ + 2H^+$ 负极: $V^{3+} + e^- \rightleftharpoons V^{2+}$ 总反应: $2Na + S_x \rightleftharpoons Na_2S_x$

资料来源: 中银国际研究, 万得资讯

图表 6. 钠硫电池介绍续.....

类型	重要发展历史事件
NAS	1967 年, 美国 Ford 公司首先发明公布, 瞄准电动汽车动力电池领域, 至今才 40 多年的历史; 20 世纪 70 年代末, 各国科研人员相继碰到钠硫电池需要的运行温度较高, 难以解决安全性和可靠性等一系列技术难题, 同时镍氢电池、镍镉电池、锂离子电池等相继发明取代了钠硫电池成为车用电池的主流技术, 作为车用的钠硫电池相关研究逐渐淡出, 到上世纪 80 年代中后期基本停止; 1983 年, 日本 NGK 公司和东京电力公司开始联合研究储能用大容量钠硫电池, 并将其应用领域从电动汽车动力电池转移到用于静态环境下的储能 (主要用户是工厂、企业等集中分布式能源用户。因为这些大的工厂、企业往往用电量较大, 在用电高峰时对电网的冲击也较大, 通过配备的储能系统就能在关键的用电高峰消减电网压力, 调节电网的峰谷平衡), 由此能更好的发挥其特长和优点; 1986 年, 日本 NGK 与 ABB 公司在日本合资组建 Nastech 公司, 着手研究钠硫电池; 1992 年, 日本 NGK 公司在东京电力公司川崎变电站传输系统上开始测试商用钠硫电池的雏形; 1998 年 11 月, 东京电力公司开发的新一代钠硫蓄电池已达到实用化程度, 这种新型蓄电池的阴极为液态钠, 阳极为液态硫, 电解质为一种特殊的陶瓷。这种设备建在变电站, 可以根据电力需求情况自动控制充放电, 如夜间电力需求少时, 它能蓄电, 白天电力需求大时, 它可自动放电。用户使用这种电池, 可以有效利用夜间的廉价电力; 2002 年, 超过 50 座钠硫电池储能站在日本示范运行, NGK 公司也开始了钠硫电池商业化生产和供应; 2003 年, NGK 公司也开始钠硫电池大规模商业化生产, 产量达 30MW。随着钠硫电池逐步走向大规模商业化阶段, 日本国内大容量液流电池技术的研究和商业化生产逐步放慢, 并最终没有进一步的大规模推进。 2004 年 7 月, 9.6MW/57.6MWh 的 NAS 储能站在日本正式投入运行; 2008 年, 最大规模的钠硫电池风电储能电站 (34MW) 在日本建成; 2009 年 8 月, 日本 NGK 公司获得了阿拉伯联合酋长国成员国阿布扎比酋长国约 650 亿日元 (约合人民币 47 亿元) 的 NaS 电池系统订单, 该订单电力输出总量为 300 兆瓦的大型蓄电池系统, 是日本 NGK 公司接到的电池业务史上最高金额的订单。该项目从 2009 年年底至 2014 年陆续供货, 将在阿布扎比的蓄电站等 12 个场所设置, 用于优化燃气发电机的使用效率, 发挥最大功效; - 目前, 日本正将其钠硫电池产能扩建至 160MW/年生产能力。 - 上世纪 60 年代开始, 我国上海硅酸盐所倾全所之力研发钠硫电池, 到 70 年代达到高潮, 在 1977 年实现了 6kW 的面包车示范。但随后, 车用钠硫电池的研究进入低潮; - 直到 80 年代初期, 中国科学院从院“六五”规划开始给予支持, 尤其是“八五”期间得到了国家“863”重点项目的支持; 但当时, 全国只剩下硅酸盐所还在继续钠硫电池的研究; 而到“十五”之后, 全国的研究都基本处于停止状态; 2006 年, 在日本成功的激励之下, 应上海电力公司之邀, 上海硅酸盐所重新捡起了这项研究, 并定位为大容量储能用钠硫电池; 2007 年初, 上海硅酸盐所终于制作出第一个 100kW 钠硫储能电池样机; 2009 年, 上海硅酸盐所为上海世博会提供一个示范性的 100kW/800kWh 钠硫储能电池系统; 目前, 上海硅酸盐所研制出一条 2MW 单体钠硫电池的试验平台, 每天可以制备 35~40 个 50kW 的大容量电池, 使国内电池钠硫电池走向了小批量试制阶段。

资料来源: 中银国际研究, 万得资讯

图表 7.主流液流电池技术介绍

类型	顶尖企业	代表企业	电解质	化学反应
VRB	中国普能科技	日本住友电工、日工 电工实验室、奥地利 Cellstrom GmbH、中国 普能科技、中国大连 融科等	电解液：含钒离子的硫酸溶液	正极： $VO^{2+} + H_2O - e^- \rightarrow VO^+ + 2H^+$ 负极： $V^{3+} + e^- \rightarrow V^{2+}$ 总反应： $VO^{2+} \rightarrow VO^+ + V^{2+} + 2H^+$
PSB	无	英国 Innogy 公司	负极电解液：多硫化钠水溶液 正极电解液：溴化钠水溶液	正极： $2NaBr - 2e^- \rightarrow Br_2 + 2Na^+$ 负极： $2Na^+ + (x-1)Na_2S_x + 2e^- \rightarrow xNa_2S_{x-1}$ 总反应： $2NaBr + (x-1)Na_2S_x \rightarrow Br_2 + xNa_2S_{x-1}$ 其中， $x = 2-4$
ZnBr	美国 ZBB Energy	美国 ZBB Energy、奥 地利 SEA、日本丰 田、日本 Meidensha、 中国汇能科技	电解液：溴化锌水溶液	负极： $Zn + 2e^- \rightarrow Zn$ 正极： $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$

资料来源：中银国际研究，万得资讯

图表 8.主流液流电池技术介绍续.....

类型	重要发展历史事件
VRB	1984 年，澳大利亚新南威尔士大学对 VRB 开展了一系列的研究工作，并与 1991 年开发出 1kW VRB 电池组； 1985 年，日本住友电工与关西电力公司合作进行 VRB 的研发工作，成功研制出 20kW 的 VRB 电池组； 1996 年，日本住友电工用 24 个 20kW 的电池组通过模块化方式串、并联连接组成了 450kW 的 VRB 电池组，关西电力公司把它作为某变电站的一个基本单元进行充放电实验，530 次循环电池能量效率均值为 82%； 2000 年~2002 年，日本住友电工分别完成了用于办公楼供电的 800kWh、用于半导体工厂的 115MWh、用于风力发电场的 110MWh、用于高尔夫球场光伏电池配套的 240kWh 以及用于大学校园的 5MWh 等的 VRB 储能电池系统的建设工作；其中，用于北海道的一套 4MW@1.5h 的 VRB 储能电池系统用于对 30MW 风电场的调频和调峰。 1990 年，日本电工实验室开始进行 VRB 电池及相关基数压阀，并与 1992 年就 VRB 研发工作与澳大利亚新南威尔士大学签署了专利许可协议。随后，日本电工实验室陆续成功开发了 2kW、10kW VRB 电池组，平均能源效率保持在 80%。 1997 年，日本电工实验室简称一套 200kW@4h 的 VRB 储能系统，并进入电网系统进行电池性能测试，650 次循环能量效率的均值为 80%。 - 加拿大 VRB Power Systems 公司在 VRB 储能电池系统的商业化开发方面做了大量卓有成效的工作。 2003 年，VBR Power Systems 为澳大利亚某岛建造了与风能及柴油机混合发电系统配套的 200kW@8h VRB 储能电池系统，该储能电池系统优化了该岛上的混合发电系统性能，减少了对柴油机发电量的需求，因而减少了燃料费用及向环境中排放的废气量。 2004 年，VRB Power Systems 又为 Castle Valley，Utah Pacific Corp 公司建造了输出功率为 250kW/2MWh 的 VRB 储能电池系统，用于电厂的消峰填谷、平衡负载。 2005 年，美国南加州空军国民警卫队向 VRB Power Systems 购买了一套 30kW@2h VRB 储能电池系统用作战术雷达系统的后背电源。 2006 年以后，VRB Power Systems 又将其 5kW(多小时)的 VRB 储能电池系统用于通讯基站备用电源并加以推广。结果表明，应用 VRB 液流储能电池系统不仅使通讯基站运行可靠性增加，还降低了基站运营成本。 2002 年，大连化学物理所开始 VRB 液流电池关键材料和系统集成的研究和开发工作。2008 年，大连化学物理所采用自主研发的技术装备除了离子交换膜之外 VRB 液流电池的关键材料和部件，在国内首先完成 10kW 电池模块和 100kW 级的电池系统。10kW 电池模块充放电能量效率为 81%，额定输出功率为 10kW，最大稳定放电功率可达 28kW。100kW 级电池系统的额定输出功率为 100kW，能源效率达到 75%。大连化学物理所目前正在开展的示范项目包括：1、在西藏自治区进行太阳能光伏发电-全钒液流储能电池储能联合示范项目，提供 5kW/50kWh VRB 系统；2、在国家电网中国电力科学研究院进行全钒液流储能电池并网前检测评价，提供 100kW/200kWh VRB；3、在大连融科储能公司研发中心进行光电/蓄电建筑一体化示范项目，提供 80kW/300kWh VRB 系统；4、在大连私人别墅进行风光互补发电-全钒液流储能电池储能联合示范项目，提供 5kW/30kWh VRB 系统。 2008 年，大连化学物理研究所与博融(大连)产业投资有限公司共同出资组建大连融科储能技术发展有限公司(简称“融科储能”)，融科储能主要从事液流储能电池的工程化和产业化开发，以推进液流储能技术在风能、太阳能光伏及海洋能等可再生能源发电的应用示范和普及应用。目前，融科储能处于商业化和产业化的前期培育阶段。 2006 年，一帮中国留学生在纽约注册成立北京普能世纪科技有限公司(以下简称“普能科技”)，专注于 VRB 储能电池系统的研发和推广。 2008 年，普能科技成功研制出 10kW VRB 电池组。 2009 年，普能科技以 215 万美元收购 VRB Power Systems，一举成为全球最领先的 VRB 储能电池系统提供商。随后普能科技陆续将 VRB Power Systems 在加拿大的生产线搬至中国。
	上个世纪 90 年代，英国 Innogy 公司开始投入人力及资金对 PSB 进行产品和技术的开发研究工作，并成功开发出功率 5/20/100kW 级三个系列的电池组模块，注册商标为 Regenesys。
	2000 年，Innogy 开始建造第一座商业规模的储能调峰演示电厂，该储能电池系统的容量为 120MWh，最大输出功率 15MW，可满足 1000 户家庭一整天的用电需求。
	2001 年，Innogy 为哥伦比亚空军基地建造了一座储能 120MWh，最大输出功率 12MW 的 PSB 储能电池系统，用于在非常时期为基地提供电能。
	2004 年，VRB Power Systems 收购 Innogy，Innogy 在液流电池方面的一系列专利对 VRB Power Systems 的 VRB 储能电池系统的研发带来挺大益处吧。Innogy 倒闭的主要原因是他们建设的 15MW/120MWh 的超级 PSB 储能电池系统无法获得运行许可。
	2002 年，中国科学院大连物化所燃料电池中心也着手进行 PSB 电池的技术攻关工作，并于 2003 年 2004 年陆续成功研制出百瓦级及 5kW 级 PSB 储能电池模块。但后续该中心在 PSB 方面的研究工作基本没有大的进展。
	早在 100 多年前，ZnBr 储能电池原理就已经申请了专利。但 ZnBr 液流电池要发展成为一种商品化的电池还存在两个主要技术问题需要解决：1、锌形成沉积物时具有生产枝晶的趋势，枝晶状锌沉积物容易造成电池短路；
	在溴化锌水溶液中溴具有高的溶解度，溴的高溶解度使得溴扩散问题严重，从而直接与负极锌发生反应，导致电池的自放电程度加大。
	上个世纪 70 年代中期到 80 年代初期，Exxon 公司级 Gould 公司针对上述问题进行了一系列技术改进，取得了一定进展。
	上世纪 80 年代，Exxon 将其 ZnBr 液流电池技术许可卖给美国的 Johnson Control Inc. (简称 JCI) 公司、欧洲的 SEA 公司、日本的丰田汽车公司、日本的 Meidensha 公司以及澳大利亚的 Sherwood Industries 公司。
	1994 年，JCI 将 ZnBr 液流电池技术转卖给美国 ZBB Energy 公司，经过 10 多年的发展，ZBB Energy 在 ZnBr 液流电池技术方面取得了长足的进展。
	随后，ZBB Energy 成功开发出 25kW/50kWh ZnBr 电池组和 200kW/400kWh ZnBr 电池系统，50kWh 电池组能量效率可达 70%，400kWh 电池系统由两行电池并联组成，每一行由 4 个 50kWh 电池系统串联组成。ZBB Energy 以将一套 400kWh 电池系统安装在澳大利亚联合能量有限公司的一个电力配电变电站，用于消峰填谷。
	1999 年，美国能源部、桑迪亚国家实验室对 ZBB Energy 的 200kW/400kWh ZnBr 电池系统在储能方面应用进行了研究和评价。
	2000 年后，ZBB Energy 成功开发出 250kW/500kWh ZnBr 电池系统。
	2006 年，美国能源部、桑迪亚国家实验室和美国加州能源委员会联合 ZBB Energy 对其 250kW/500kWh ZnBr 电池系统性能、可靠性及技术竞争力进行了示范研究。研究结果表明，ZBB Energy 的 ZnBr 电池系统在充放电性能、长期循环新能以及运行可靠性方面都有了很大程度的提高，其 ZnBr 电池技术非常适合应用于规模储能领域。
	2008 年，ZBB Energy 宣布向爱尔兰提供一套 500kWh ZnBr 电池系统，用作储能与风能发电技术联用，在商业化进程中迈出坚实一步。
	2009 年以后，ZBB Energy 又陆续向军事、商业建筑、微网、通信基站等多个领域提供了 ZnBr 电池系统。
ZnBr	日本也致力于发展用于电力事业的 ZnBr 液流电池技术。
	上个世纪 80 年代，研究和开发了第一个 1kW 电池组，然后是 10kW 电池组并最终开发出 60kW 电池组。
	1990 年，由日本新能源和工业技术发展组织、Kyushu 电力公司和 Meidensha 公司将 1MW/4MWh 的 ZnBr 电池系统安装在福冈市 Kyushu 电力公司的某变电站，该装置由 24 个 25kW 电池组串联组成，是目前世界上最大的 ZnBr 电池系统。该电池系统完成了 1,300 多次循环，其总的能量效率为 65.19%。
	然而后来，日本 ZnBr 液流电池技术进展未见有相关报道。

资料来源：中银国际研究，万得资讯

进军储能电池，实现跨越式发展

公司合计持有储能公司股权 41.283%。公司旗下子公司安徽鑫东投资管理有限公司与美国 ZBB 能源公司、美国 PowerSav 股份有限公司共同签署了合作协议书，根据该合作协议书，美国 ZBB 能源公司和美国 PowerSav 股份有限公司共同成立一家香港合资控股有限公司（简称“香港合资公司”）。再由鑫东投资与香港合资公司共同在安徽省芜湖市合作设立安徽美能储能有限公司（暂定名，最终以工商行政管理部门核准的名称为准，以下简称“美能储能”），生产锌溴液流储能电池及其管理系统。

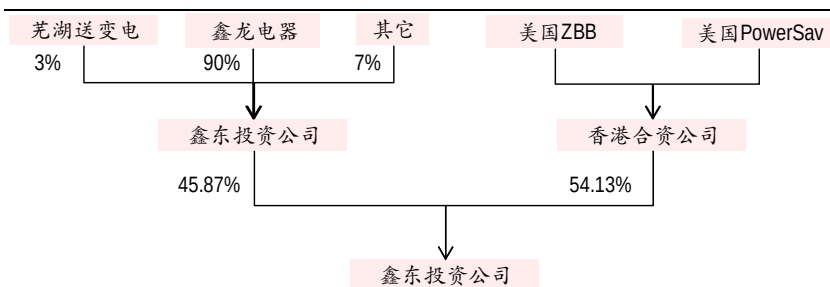
锌溴储能系统，如果不考虑其最核心的电堆部分，其生产、制造、集成、工程过程与中压电气设备几乎类同

另外，大容量储能电池瞄准的大多是 35kV 及以下电压等级，从范畴来看，依然属于中低压电气领域

进军储能，实现跨越式发展。本次合资，公司虽然不处于控股地位，但储能潜在千亿规模也足够引人注目，而投资收益的角度来看，未来对业绩的贡献力甚至有望超过主业。

本次储能项目的生产基地可能安排在公司目前的成套二厂附近，储能项目规模化后，将大量采购公司的成套设备、中低压元器件（断路器、变压器等），将对公司主业产生积极的影响。

图表 9. 美能储能股东结构



资料来源：公司数据及中银国际研究

公司是中压电气绝对的龙头企业

公司是中低压电气行业的龙头企业。目前拥有员工 2000 多人，生产规模居国内中压电气绝对列。公司在中压电气研发、集成、制造、工程、销售领域具备强大的实力，大容量储能电池的制造、集成、工程模式中压电气类似，因此，公司进军大容量储能电池优势明显。

图表 10.两阶段战略布局与结构调整

阶段	内容	人员规模
2006-2009	走出安徽省，省内应收占比持续下降；客户结构从中低端走向中高端，2009 年年中 800 多人。大订单占比逐步提高。	从 2006 年约 200 多人增加至 800 多人。
2009-2010	布局全国性销售网络，丰富成套产品系列，打造元器件生产基地。	从 2009 年年中 800 多人增加至 2010 年 2,000 人。

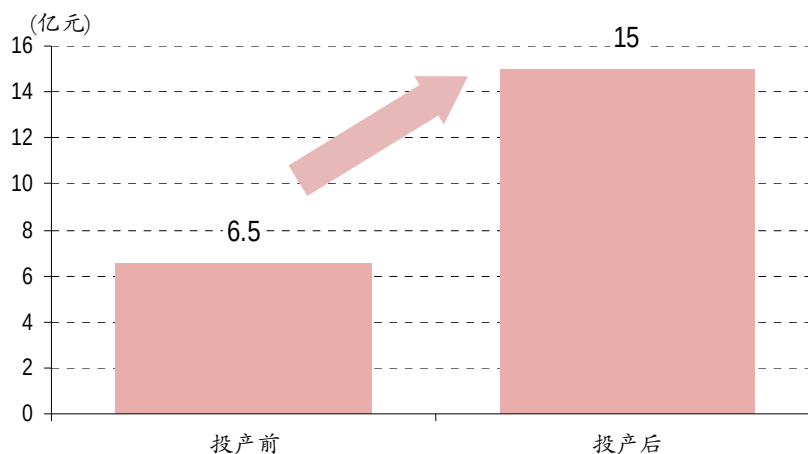
资料来源：公司数据及中银国际研究

图表 11.公司员工变动情况

	2009.6	2009	2010
管理人员	136	142	172
销售人员	100	131	378
技术人员	101	139	300
生产人员	506	585	1117
合计	843	997	1967

资料来源：公司数据及中银国际研究

图表 12.主业募投项目投产前、后产值



资料来源：公司数据及中银国际研究

ZBB 是全球实力最强的锌溴液流电池研发和制造企业

ZBB 系美国证交所上市企业。全球实力最强的锌溴液流电池研发和制造企业，目前在手订单预计在近千万美元，也是全球唯一商业化锌溴液流的企业。本次与公司合作旨在进一步大幅降低锌溴液流电池的生产成本，共同开发中国储能市场。

图表 13. ZBB 美国基地



资料来源：中银国际研究

ZBB 在锌溴液流电池某些关键技术方面则采取既不公开发表文章，也不申请专利的策略，而将锌溴液流电池关键核心技术作为技术秘密予以保护

ZBB 的锌溴技术已进入商业化阶段。经过 30 多年的研究，ZBB 已具备全球最领先的锌溴电池技术，大幅提高锌溴电池系统在充放电性能、长期循环性能以及运行可靠性。并获得了美国能源部、桑迪亚国家实验室和美国加州能源委员会示范研究及好评。经过几年的产业化培育阶段，公司已逐步进入商业化阶段，从 2010 年底，公司新增锌溴液流电池订单大幅增长，为其扩大生产规模奠定基础。

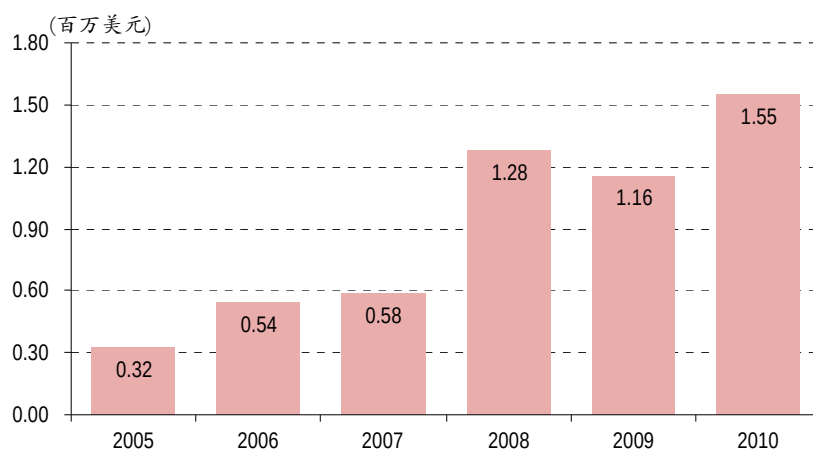
预计 ZBB 进入了商业化快速发展期。大容量储能电池技术难度大，商业化进程周期长，从 ZBB 历史营收来看，公司商业化进程比较缓慢，但从去年下半年开始，ZBB 新增订单明显加速，这也预示着公司已进入商业化快速发展期，随着 ZBB 与公司在华合资建厂，ZBB 的发展前景更加光明。无独有偶，世界商业化最成功的日本 NGK，从 2002 年开始商业化进程，发展一直比较缓慢，2009 年开始爆发式增长，当年新增订单超过前十年订单总和。

图表 14. ZBB 近一年获得的主要订单

时间	领域	事件	金额
2011.08.11	军事	与美国海军签署交付 500kW/1MWh 储能系统的合同用于微网应用	大于 100 万美金
2011.07.13	商业楼	与美国 IIT 大学签署交付 250kW/500kWh 储能系统的合同用于微网应用	未公布
2011.04.04	军事	与美国军队签署交付 250kW/500kWh 储能系统合同用于微网应用	未公布
2011.01.20	微网	为与中国两家公司（一家世界领先的太阳能公司和一家最大的石化生产商）签署提供高效储能系统的合同投保。	未公布
2010.12.07	军事	与美国军队签署了一份初步合同关于设计和交付储能原型机型（用于远距离对能源的需求）	未公布
2010.11.11	微网	与 Sunflower Wind 公司签署购买储能系统的合同	未公布
2010.09.20	微网	与 UWM 实验室签订提供储能系统合同	未公布

资料来源：中银国际研究

图表 15. ZBB 近六年营收状况



资料来源：中银国际研究

ZBB 的锌溴储能技术主要瞄准商业建筑、微网、通信基站、军事、新能源并网辅助、配网消峰填谷等领域。

图表 16. ZBB 储能电池应用的主要标的市场

目标市场	可能存在的机会
商业建筑	取代柴油机（环境污染物）一代的设置；业主采用可再生能源
微网	分布式电网或者小型发电系统；智能电网的一部分
通信基站	新兴经济引发的通信基站成长；替代现有的铅酸蓄电池
军事	远距离对能量的需要
电动汽车充电站	电动汽车和混合动力装置车给电网带来不稳定因素
新能源并网辅助	有助于消除新能源间歇性问题
配网消峰填谷	平滑用电负荷，夜间充电，白天放电，同时可以延缓配网容量升级投资

资料来源：中银国际研究

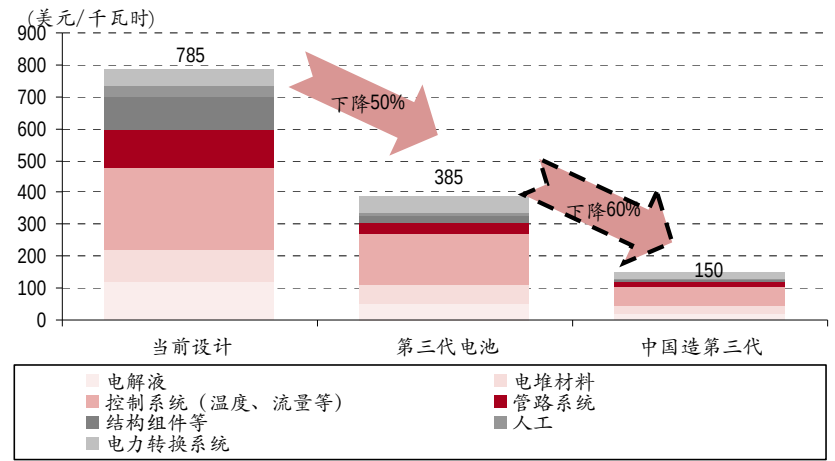
在储能电池领域，目前唯一大规模商业的技术是日本NGK公司的钠硫电池。按照今年初日本NGK公司钠硫电池报给中国市场价格来看，到岸钠硫电池系统（不含电力转化系统）价格为387美元/千瓦时，考虑各种费用后，进入中国后的实际价格为523美元/千瓦时

在全球范围能够与钠硫竞争的大容量电池技术主要是液流电池中的全钒液流和锌溴液流电池技术

ZBB 第三代产品成本大幅下降，而“中国制造”将致成本进一步大幅下降，瞄准中国市场，面向全球市场。本次合作产品系ZBB 开发的使用寿命能达到20年的第三代产品 ZESS 50 V3, 在中国大规模建设风能、太阳能和市政微电网中将被广泛应用。ZBB 液流电池技术特别适用于中、大功率应用场合。ZBB 第三代电池（含 PCS 模块，即电力转换系统）单位成本较之前版本有了大幅的下降（从785美元/千瓦时下降至385美元/千瓦时，这是尚未大规模生产情况的成本下降），使用寿命高达20年。而通过与公司合作将生产放在安徽芜湖，预计成本仍然将进一步大幅下降。我们预计，本次合作之后，整个储能电池的所有环节都有望实现“中国化”（最核心的离子交换隔膜也能够实现国内采购），借助中国在新材料方面的突破，在制造、工程等领域的成本优势，预计ZBB 第三代电池技术完成“中国造”后，成本有望继续大幅下降，控制在150美元/千瓦时以下，这将在储能电池领域绝对的竞争力。本次合资不仅针对中国市场，从成

本优势来看，未来还将进一步面向全球市场。

图表 17. ZBB 锌溴电池单位成本构成



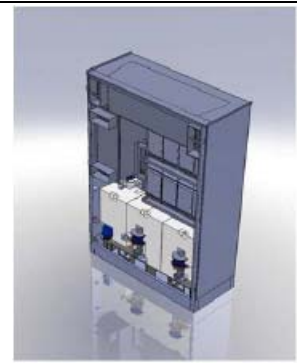
资料来源：中银国际研究

锌溴模块化技术成熟，也是商业化的重要前提。经过多年的研发和产业化过程，公司已经将锌溴液流电池按照最佳的性价比模块化生产，通过组装即可完成大容量储能电池系统的建设。目前，公司提供的主要标准化电池模块为 ZESS 50，容量为 50kWh，最大放电功率为 25kW，最大充电功率为 17kW，通过将多个 ZESS 50 串/并联，即可配置成不同容量的储能电池系统。

图表 18. ZESS 50 V3 (第三代电池模块)



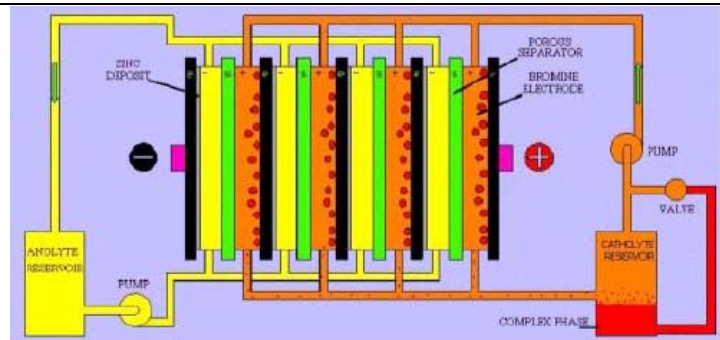
(A)



(B)

资料来源：中银国际研究

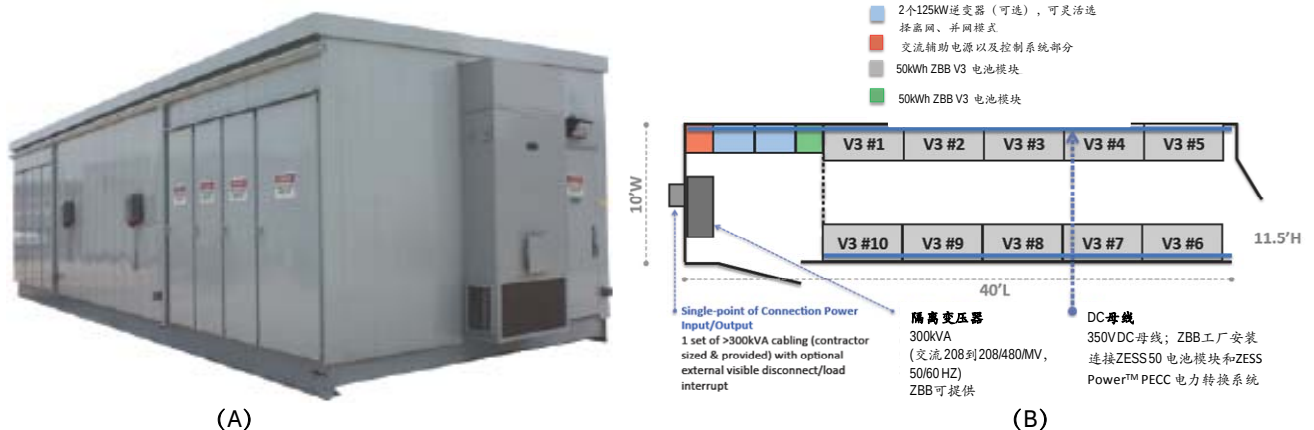
图表 19. ZBB ZESS 50 核心结构



资料来源：中银国际研究

说明：ZINC DEPOSIT 指锌沉积物、POROUS SEPARATOR 指隔膜、BROMINE ELECTRODE 指溴单质、PUMP 指泵、VALVE 指阀门、ANOLYTE RESERVOIR 指阳极电解液、CATHOLYTE RESERVOIR 指阴极电解液。

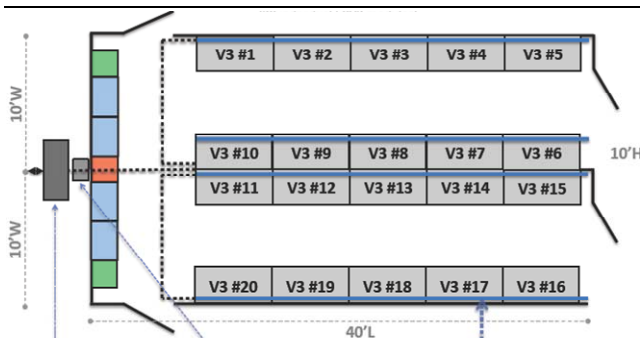
图表 20. ZBB EnterStore™ 500ME 系统外观及内部结构



资料来源：中银国际研究

说明：该系统最大放电功率 250kW，储能容量为 500kWh，整个系统体积为 10W×40D×11.5H[米]，系统占地面积 14W×44D[米]

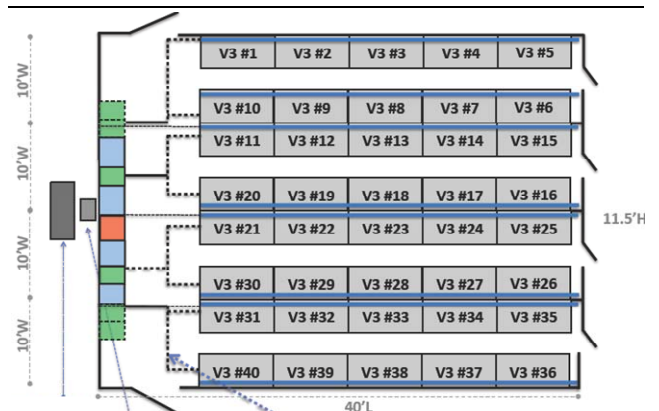
图表 21. ZBB EnterStore™ 1000ME



资料来源：中银国际研究

说明：该系统最大放电功率为 500kW，储能容量为 1MWh，系统体积为 20W×40D×10H[米]，系统占地面积为 24W×44D[米]

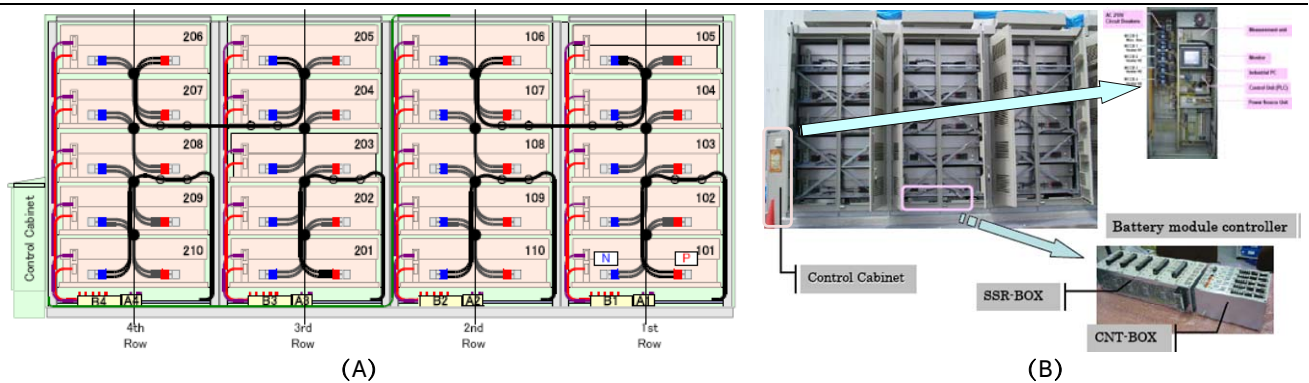
图表 22. ZBB EnterStore™ 2000ME



资料来源：中银国际研究

说明：该系统最大放电功率为 1MW，储能容量为 2MWh，系统体积为 40W×40D×11.5H[米]，系统占地面积为 44W×44D[米]

图表 23. ZBB EnterStore™ 1000ME 内部结构

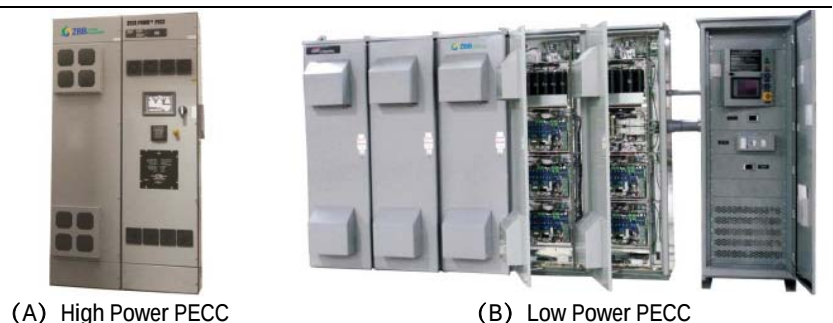


资料来源：中银国际研究

美国 PowerSav 提供能源管理系统。美国 PowerSav 是由来自半导体和太阳能实业公司的经验丰富的管理团队于 2010 年创办的，总部位于美国加州硅谷，是一家致力于清洁电力、节能技术、电力整体解决方案的新能源投资和供应商。PowerSav 提供综合的 ClearEdge (捷电) 燃料电池热电系统、ZBB (溴化锌液流) 储能和管理系统、PowerSav DC (优能) 直流不间断电源系统和其他高科技新能源电力系统和解决方案，随着先进的储能和能源管理系统以及微网基础建设的突破性进展，PowerSav 股份有限公司为中国市场提供重要的“新能源”解决方案，以改变中国能源现状，远离煤和石油。

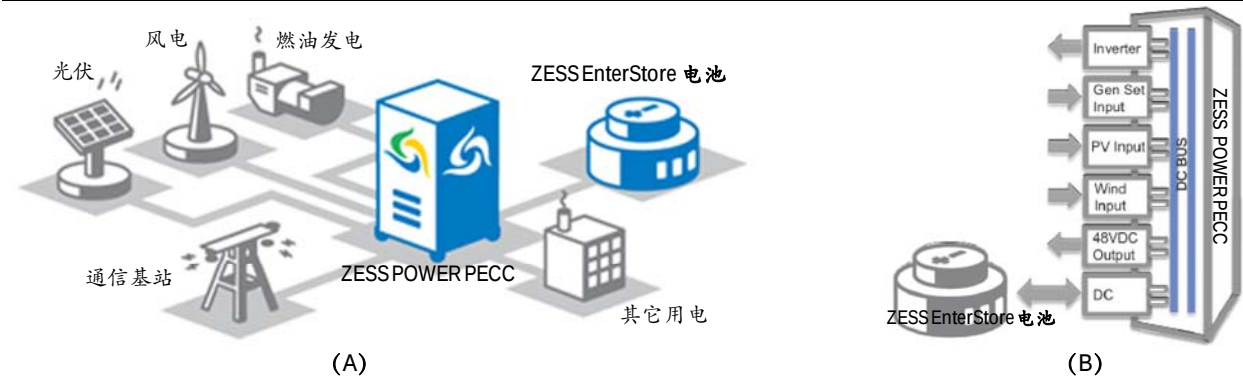
PowerSav 推出了能量管理系统 (ZESS POWER PECC) 适合配网 (尤其是微网、海岛、通信基站等)，ZESS POWER PECC 采用开放式架构，通过灵活的模块配置，能够同时接入和管理多个外部 AC&DC 供电电源，并向 AC&DC 负荷供电。

图表 24. ZBB ZESS Power™ PECC 外观



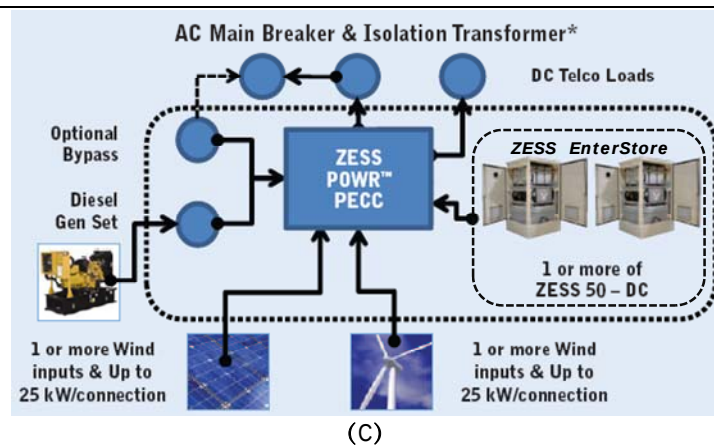
资料来源：中银国际研究

图表 25. PECC—面向微网的集成式能量管理系统



资料来源：中银国际研究

图表 26. PECC—面向微网的集成式能量管理系统续



资料来源：中银国际研究

全年业绩增长 70%以上，未来仍将持续超越

公司中压电气主业依然属于被低估阶段。预计 2011 年公司实现营业收入 9.1 亿，存货近 6 亿（发出商品占 80%），净利润 0.76 亿；2012 年实现营业收入 12.6 亿，存货近 7 亿（发出商品占 80%），净利润 1.24 亿。从营收和存货规模、净利润水平及质量，相对同类中压企业仍属于被低估阶段。

维持买入评级和 22.50 元目标价。预计公司 2011 年-2013 年实现每股收益为 0.46 元、0.75 元、1.12 元，对应当前股价的市盈率分别为 34.9、21.5 倍和 14.5 倍。按照目前市值，对应 2011 年-2013 年市销率分别为 2.9、2.1 和 1.5。

图表 27.盈利预测及假设

(人民币, 百万)		2008	2009	2010	2011	2012	2013
开关成套	营业收入	352.9	421.5	494.0	691.6	899.1	1,168.9
	同比增长(%)	15.0	19.5	17.2	40.0	30.0	30.0
	毛利率(%)	32.1	31.6	30.3	30.3	30.3	30.3
电力电子成套	营业收入				10.0	50.0	100.0
	同比增长(%)					400.0	100.0
	毛利率(%)				30.0	40.0	40.0
断路器元器件	营业收入	42.4	56.4	81.1	162.2	243.3	364.9
	同比增长(%)	10.7	33.2	42.6	100.0	50.0	50.0
	毛利率(%)	39.7	42.8	47.5	42.0	45.0	45.0
自动化元器件	营业收入	18.2	22.7	23.4	37.4	56.1	84.2
	同比增长(%)	6.6	24.7	2.8	60.0	50.0	50.0
	毛利率(%)	40.1	35.4	34.2	42.0	42.0	42.0
其它	营业收入	5.4	12.2	11.0	13.2	15.9	19.1
	同比增长(%)	(23.1)	127.0	(9.3)	20.0	20.0	20.0
	毛利率(%)	68.2	39.7	75.7	40.0	40.0	40.0
合计	营业收入	418.9	512.9	609.5	914.5	1,264.4	1,737.0
	同比增长(%)	13.4	22.4	18.8	50.0	38.3	37.4
综合毛利率	(%)	33.7	33.2	33.5	33.0	34.1	34.6
销售费用率	(%)	12.1	11.8	12.0	10.6	10.0	10.0
管理费用率	(%)	9.0	9.5	11.0	9.5	9.2	8.9
财务费用率	(%)	4.4	2.9	2.1	2.7	2.9	2.6
实际所得税率	(%)	14.9	12.2	14.0	14.0	14.0	14.0
净利润率	(%)	6.6	7.5	7.1	8.3	10.0	10.9
少数股东损益率	(%)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3

资料来源: 公司数据及中银国际研究

损益表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2009	2010	2011E	2012E	2013E
销售收入	513	610	914	1264	1737
销售成本	(343)	(405)	(613)	(833)	(1136)
经营费用	(106)	(138)	(177)	(236)	(323)
息税折旧前利润	65	67	125	195	278
折旧及摊销	(8)	(8)	(14)	(17)	(18)
经营利润(息税前利润)	57	58	111	178	260
净利息收入/(费用)	(15)	(13)	(24)	(34)	(42)
其他收益/(损失)	2	5	3	3	3
税前利润	44	50	89	147	221
所得税	(5)	(7)	(13)	(21)	(31)
少数股东权益	(1)	(0)	(0)	(3)	(6)
净利润	38	43	76	124	185
核心净利润	38	43	76	124	185
每股收益(人民币)	0.23	0.26	0.46	0.75	1.12
核心每股收益(人民币)	0.23	0.26	0.46	0.75	1.12
每股股息(人民币)	0.09	0.08	0.05	0.08	0.11
收入增长(%)	22	19	50	38	37
息税前利润增长(%)	12	2	91	61	46
息税折旧前利润增长(%)	12	3	88	56	42
每股收益增长(%)	37	13	79	62	49
核心每股收益增长(%)	37	13	79	62	49

资料来源: 公司数据及中银国际研究预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2009	2010	2011E	2012E	2013E
现金及现金等价物	246	192	223	301	339
应收帐款	130	286	251	346	476
库存	325	470	605	799	996
其他流动资产	54	62	59	62	71
流动资产总计	755	1,009	1,137	1,508	1,882
固定资产	55	104	151	152	152
无形资产	38	37	38	39	40
其他长期资产	10	8	78	78	78
长期资产总计	103	149	268	270	271
总资产	858	1,158	1,405	1,778	2,153
应付帐款	167	170	257	349	476
短期债务	148	361	436	570	605
其他流动负债	88	136	149	176	211
流动负债总计	403	666	841	1,095	1,291
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	0	0	3	7	11
股本	110	165	165	165	165
储备	343	324	392	504	670
股东权益	453	489	557	669	835
少数股东权益	3	3	3	6	11
总负债及权益	858	1,158	1,405	1,778	2,153
每股帐面价值(人民币)	4.11	2.96	3.38	4.06	5.06
每股有形资产(人民币)	3.85	2.70	3.15	3.45	4.45
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.89)	1.02	1.29	1.63	1.61

资料来源: 公司数据及中银国际研究预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2009	2010	2011E	2012E	2013E
税前利润	44	50	89	147	221
折旧与摊销	8	8	14	17	18
净利息费用	15	13	24	34	42
运营资本变动	(52)	(259)	1	(179)	(178)
税金	(5)	(7)	(13)	(21)	(31)
其他经营现金流	11	60	(69)	5	6
经营活动产生的现金流	20	(134)	47	3	77
购买固定资产净值	(6)	(55)	(58)	(15)	(15)
投资减少/增加	0	0	0	0	0
其他投资现金流	(0)	3	(1)	(1)	(1)
投资活动产生的现金流	(6)	(52)	(59)	(16)	(16)
净增权益	0	0	0	0	0
净增债务	(63)	213	75	135	34
支付股息	(10)	(13)	(8)	(12)	(18)
其他融资现金流	225	(68)	(24)	(34)	(42)
融资活动产生的现金流	152	133	43	89	(26)
现金变动	166	(53)	31	76	35
期初现金	79	246	192	223	301
公司自由现金流	15	(184)	(8)	(7)	67
权益自由现金流	(64)	15	42	93	57

资料来源: 公司数据及中银国际研究预测

主要比率

年结日: 12月31日	2009	2010	2011E	2012E	2013E
盈利能力(%)					
息税折旧前利润率	12.6	10.9	13.7	15.4	16.0
息税前利润率	11.1	9.5	12.1	14.1	15.0
税前利润率	8.6	8.2	9.8	11.6	12.7
净利率	7.4	7.0	8.4	9.8	10.6
流动性(倍)					
流动比率	1.9	1.5	1.4	1.4	1.5
利息覆盖率	3.6	4.1	4.4	5.1	5.8
净权益负债率(%)	净现金	34.3	37.9	39.9	31.4
速动比率	1.1	0.8	0.6	0.6	0.7
估值(倍)					
市盈率	65.5	58.2	32.6	20.1	13.5
核心业务市盈率	65.5	58.2	32.6	20.1	13.5
目标价对应核心业务市盈率	94.7	84.1	47.1	29.0	19.5
市净率	3.7	5.1	4.5	3.7	3.0
价格/现金流	124.3	(18.6)	53.2	768.1	32.4
企业价值/息税折旧前利润	20.1	42.9	22.2	14.7	10.5
周转率					
存货周转天数	346.1	423.0	360.0	350.0	320.0
应收帐款周转天数	92.4	171.1	100.0	100.0	100.0
应付帐款周转天数	118.7	80.4	80.4	80.4	80.4
回报率(%)					
股息支付率	26.3	30.0	10.0	10.0	10.0
净资产收益率	8.4	8.7	15.2	20.9	24.9
资产收益率	5.8	4.3	7.5	9.7	11.4
已运用资本收益率	9.6	7.0	12.4	16.4	19.8

资料来源: 公司数据及中银国际研究预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，其本人或其关联人士都没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向其本人或其关联人士提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券有限责任公司声明，其员工均没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；在本报告发布前的十二个月内，与本报告评论的上市公司不存在投资银行业务关系；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向中银国际证券有限责任公司提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券有限责任公司同时声明，未授权任何公众媒体或机构刊载或转发本研究报告。如有投资者于公众媒体看到或从其它机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券有限责任公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券有限责任公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括: 1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告, 具备专业信息处理能力的中银国际证券有限责任公司的机构客户; 2) 中银国际证券有限责任公司的证券投资顾问服务团队, 其可参考使用本报告。中银国际证券有限责任公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础, 整合形成证券投资顾问服务建议或产品, 提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券有限责任公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券有限责任公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的, 亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策; 需充分咨询证券投资顾问意见, 独立作出投资决策。中银国际证券有限责任公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息, 仅供收件人使用。阁下作为收件人, 不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人, 或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的, 中银国际证券有限责任公司将及时采取维权措施, 追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券有限责任公司或其附属及关联公司(统称“中银国际集团”)的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用, 并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要, 不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请, 亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券有限责任公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议, 阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前, 就该投资产品的适合性, 包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券有限责任公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到, 但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人(包括其关联方)都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外, 中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告, 亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问, 本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料, 中银国际集团未有参阅有关网站, 也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接(包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接)的目的, 纯粹为了阁下的方便及参考, 连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状, 不构成任何保证, 可随时更改, 毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证, 也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断, 可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现, 可能在出售或变现投资时存在难度。同样, 阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述, 阁下须在做出任何投资决策之前, 包括买卖本报告涉及的任何证券, 寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券有限责任公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券有限责任公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
金融大街 28 号
盈泰中心 2 号楼 2 层
邮编: 100032
电话: (8610) 6622 9000
传真: (8610) 6657 8950

中银国际(英国)有限公司

英国伦敦嘉能街 90 号
EC4N 6HA
电话: (4420) 7022 8888
传真: (4420) 7022 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约美国大道 1270 号 202 室
NY 10020
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6412 8856 / 6412 8630
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371