

## 等待膜出精彩

### 核心观点:

- **国内最大的超/微滤膜水处理服务商**

公司近几年完成了超过 1000 项、350 多万吨/天的膜技术水处理工程,是北京市污水处理厂提标升级工程,海河流域、环太湖、环滇池、南水北调丹江口库区等地区污水治理与提标升级工程的主要技术提供和实施者。

- **膜技术在水处理领域应用前景广阔**

膜技术既具有生物处理技术的有效性和彻底性,又具有分离技术的选择性和高效性,已成为城市污水和工业废水处理与回用领域最具吸引力和竞争力的技术,被认为是 21 世纪水处理的关键技术。

- **国内竞争对手对公司的威胁并不大**

膜天膜也是以 PVDF 树脂为膜材料,但主要工艺是连续膜、反渗透膜过滤;时代沃顿定位于国内最大反渗透膜供应商,久吾高科是国内最大陶瓷滤膜供应商,立昇净水专注于自主研发 PVC 合金超滤膜,蓝星高丽是世界领先反渗透膜合资企业。

- **“十二五”年均增长率不低于 60%**

今年北京、云南、江苏地区项目将陆续开工,明年内蒙古、湖北、湖南等市场开拓值得期待。从公司膜产能规模来看,北京地区现有产能在 300 万 m<sup>2</sup>,未来有望达到 600 万 m<sup>2</sup>;云南、江苏、湖南地区各自规划产能有 100 万 m<sup>2</sup>,今明年将达产。

- **盈利预测与投资建议**

我们预测公司 2011-2013 年的营业收入分别为 10.48 亿、17.81 亿、30.23 亿元;EPS 分别为 1.07 元、1.79 元和 3.01 元,对应动态 PE 分别为 37X、22X、13X,对应当前 PEG 低于 0.5。我们看好公司未来发展前景,继续维持“推荐”投资评级。

- **主要风险因素**

环保投资增速放缓以及应收账款回收问题。

### 主要财务指标

	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
营业收入(百万元)	314	500	1048	1781	3023
收入增长率(%)	41.96%	59.61%	109.33%	70.02%	69.73%
EBITDA(百万元)	124	206	358	625	1046
净利润(百万元)	107	177	347	578	972
摊薄 EPS(元)	0.97	1.20	1.07	1.79	3.01
PE	41.56	33.64	37.76	22.65	13.47
PB	40.78	4.46	4.12	3.66	3.07

资料来源:公司公告,中国银河证券研究部

## 碧水源 (300070.SZ)

**推荐** 维持评级

### 分析师



冯大军

✉: fengdajun@chinastock.com.cn

☎: (8610) 6656 8837

执业证书编号: S0130511080001

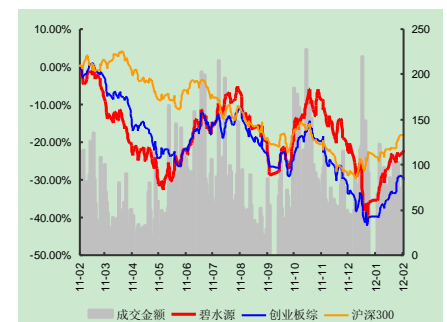
### 市场数据

时间 2012.2.28

A 股收盘价(元)	40.50
A 股一年内最高价(元)*	52.11
A 股一年内最低价(元)*	31.30
上证指数	2451.86
市净率	4.38
总股本(万股)	32340
实际流通 A 股(万股)	11903
限售的流通 A 股(万股)	20437
流通 A 股市值(亿元)	48.21

注: \*前复权价格

### 相对创业板和沪深 300 指数表现图



资料来源:中国银河证券研究部

### 相关研究

碧水源 2011 年 3 季报点评	2011.10.26
碧水源 2011 年中报点评	2011.08.11
碧水源 2010 年年报点评	2011.02.28

## 投资概要：“十二五”是碧水源的黄金发展期

### 驱动因素、关键假设及主要预测：

环保标准提高是公司发展的间接驱动因素，环保投资加大是直接驱动因素。我国“十二五”环保投资将至少达 3.1 万亿，环保产业未来 5 年复合增长率将不低于 20%，到 2015 年将有望达到 GDP 的 2.6%，到 2020 年将成为国民经济的支柱产业。对公司的关键假设及预测如下：

(1) 基于公司未来膜材料外销和现有项目膜更换的需求，假设该业务收入将翻倍增长，毛利率在 44% 左右。(2) 基于公司净化器市场推广力度的加强，假设该业务收入未来年均增长 50%，毛利率保持在 39% 左右。(3) 基于久安建设公司承包现有项目和可预见项目的情况，假设市政工程建设收入将翻倍增长，毛利率保持在 20% 左右。(4) 基于门头沟再生水厂逐渐进入稳定运营期，假设该业务收入年均稳定增长 10%，毛利率维持在 45% 左右。(5) 假设污水处理整体解决方案业务年均增长率不会低于 60%，主要基于以下分析，从 2012-2013 年来看，北京、云南、江苏地区项目将陆续开工。从 2014-2015 年来看，内蒙古、湖北、湖南等市场开拓值得期待。

### 我们与市场不同的观点：

市场认为公司发展前景不明朗，高增长不可持续。我们认为公司产品市场认可度将大幅提升，未来业绩增长超预期是大概率事件，主要基于以下分析：(1) 未来 MBR 市场上各家产品的竞争将日趋白热化，保持技术领先将是公司长期发展的核心竞争力。公司上市后加大了研发中心的建设投入，技术目前处于国内领先水平，未来有望继续保持技术优势。(2) 国产化是 MBR 市场的发展趋势，将给公司带来巨大的替代市场空间。与国外公司 MBR 产品相比，公司大部分产品的应用时间还不到 2 年，能否保证长期稳定的运行效果，将是检验公司产品性能的硬指标。在保证长期运行效果的前提下，不断降低 MBR 运行成本，是公司开拓潜在市场的最佳方法。

### 公司估值与投资建议：

我们预测公司 2011-2013 年的营业收入分别为 10.48 亿、17.81 亿、30.23 亿元；EPS 分别为 1.07 元、1.79 元和 3.01 元，对应动态 PE 分别为 37X、22X、13X，对应当前 PEG 低于 0.5。我们认为“十二五”是我国 MBR 市场的黄金发展期，看好公司未来发展前景，同时公司作为行业中的龙头企业，有技术、工程和资金优势，未来业绩增长超预期是大概率事件，目前估值压力基本释放，维持公司“推荐”投资评级。

### 股价表现的催化剂：

污水排放新标准出台及处理费上调是投资催化剂，今年发生的概率很大。

### 主要风险因素：

宏观经济形势下滑、国家环保相关政策执行不力，可能导致环保投资低于我们的预期，公司产品实际运行稳定性和应收账款风险，都会影响我们对公司的盈利预测。

## 目 录

一、盈利预测与估值分析 .....	4
(一) 未来业绩增长不会低于 60% .....	4
(二) PEG 在 A 股环保公司中较低 .....	7
二、MBR 市场前景分析 .....	9
(一) 水处理是环保行业重点投资方向 .....	9
(二) MBR 推广主要取决于水价和成本 .....	11
三、国内竞争对手分析 .....	15
(一) 膜天膜: 碧水源最直接的竞争对手 .....	15
(二) 时代沃顿: 国内最大反渗透膜供应商 .....	16
(三) 立昇净水: 自主研发 PVC 合金超滤膜 .....	16
(四) 蓝星高丽: 世界领先反渗透膜合资企业 .....	17
(五) 久吾高科: 国内最大陶瓷滤膜供应商 .....	18
四、主要风险分析 .....	19
附件一、各种膜技术分类方法 .....	21
附件二、影响超滤膜性能因素 .....	24
插图目录 .....	28
表格目录 .....	29

## 一、盈利预测与估值分析

### (一) 未来业绩增长不会低于 60%

表 1: 主营业务收入成本预测

主营业务		2008A	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
污水处理整体解决方案	收入 (万元)	22064	31343	47141	86257	143428	235703
	yoy		42.05%	50.40%	82.98%	66.28%	64.34%
	成本 (万元)	12550	16259	24050.23	43129	71714	117851
	毛利率	43.12%	48.13%	48.98%	50.00%	50.00%	50.00%
膜销售	收入 (万元)	24	2	2737	5474	10947	21894
	yoy		-90.50%	122076.34%	100.00%	100.00%	100.00%
	成本 (万元)	13	1	1566.17	3065	6130	12261
	毛利率	45.29%	34.38%	42.77%	44.00%	44.00%	44.00%
净水器销售	收入 (万元)			169	1015	1523	2285
	yoy				500.00%	50.00%	50.00%
	成本 (万元)			104	619	929	1394
	毛利率			38.55%	39.00%	39.00%	39.00%
市政工程建设	收入 (万元)				10000	20000	40000
	yoy					100.00%	100.00%
	成本 (万元)				8000	16000	32000
	毛利率				20.00%	20.00%	20.00%
污水处理运营	收入 (万元)				2016	2218	2439
	yoy					10.00%	10.00%
	成本 (万元)				1109	1220	1342
	毛利率				45.00%	45.00%	45.00%
		2008A	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
合计	收入 (万元)	22088	31345	50047	104762	178115	302321
	yoy		41.91%	59.66%	109.33%	70.02%	69.73%
	成本 (万元)	12563	16260	25786	59225	101585	174836
	毛利率	43.12%	48.12%	48.48%	43.47%	42.97%	42.17%

资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

碧水源主营业务包括: 污水处理整体解决方案、膜销售、净水器销售、市政工程建设、污水处理运营。公司目前营业收入主要来源于污水处理解决方案, 我们将在下文详细分析, 对其业务盈利预测做出如下假设:

(1) 基于公司未来膜材料外销和现有项目膜更换的需求, 假设该业务收入将翻倍增长, 毛利率在 44% 左右。

(2) 基于公司净化器市场推广力度的加强, 假设该业务收入未来年均增长 50%, 毛利率

保持在 39% 左右。

(3) 基于久安建设公司承包现有项目和可预见项目的情况，假设市政工程建设收入将翻倍增长，毛利率保持在 20% 左右。

(4) 基于门头沟再生水厂逐渐进入稳定运营期，假设该业务收入年均稳定增长 10%，毛利率维持在 45% 左右。

公司污水整体解决方案业务主要是做市政、流域及湖泊等地区的污水处理厂和再生水厂新建和改造项目，为项目提供设备、安装及设计等服务。我们预计在“十二五”期间，该业务年均增长率不会低于 60%，主要基于以下分析：

(1) 从 2012-2013 年来看，北京、云南、江苏地区项目将陆续开工。

(2) 从 2014-2015 年来看，内蒙古、湖北、湖南等市场开拓值得期待。

(3) 从公司膜产能规模来看，北京地区现有产能在 300 万 m<sup>2</sup>，未来规划达到 600 万 m<sup>2</sup>；云南、江苏、湖南地区各自规划产能有 100 万 m<sup>2</sup>，今年将达产。随着新接项目的增多，公司将继续扩大产能，我们预计到“十二五”末公司膜总产能有望达到 1000 万 m<sup>2</sup>。

**表 2: 公司 2010-2011 年主要新签大项目**

项目名称	规模 (万吨/天)	处理工艺	签约时间 (年)
昆明第十污水处理厂工程	15	MBR	2011
昆明第九污水处理厂工程	10	MBR	2011
南京城东污水处理三期项目	15	MBR	2011
南京仙林大学城污水处理项目	5	MBR	2011
昆明洛龙河雨水处理站项目	5	MBR	2011
无锡市城北污水处理厂五期	5	MBR	2011
北京市高碑店污水处理厂与再生水利用工程	100	CMF	2011
北京密云新城地表水厂	5	CMF	2010
北京平谷再生水厂二期	4	CMF	2010
北京市大兴区黄村再生水厂工程	12	MBR	2010
石家庄高新区污水处理厂再生水工程	6.8	MBR	2010
北京丰台河西再生水厂工程	5	MBR	2010
昆明捞鱼河雨水处理站	5	MBR	2010
北京市通州区河东再生水厂工程	4	MBR	2010
滇池环湖截污工程古城雨水处理站	2.5	MBR	2010
北京市昌平区百善再生水厂工程	2	MBR	2010
北京市房山区城关再生水厂及回用管网工程	2	MBR	2010
无锡市马山污水处理厂	2	MBR	2010

资料来源：公司公告，中国银河证券研究部

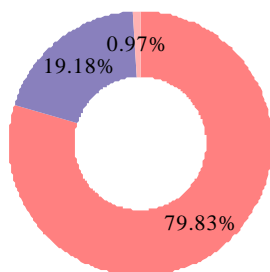
表 3: 公司污水处理整体解决方案大项目预测

	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
新签大项目规模(万吨)	45	50.3	155	210	300
新签大项目金额(亿元)	5.5	6.1	10.5	20.4	30
未完成大项目金额(亿元)	4.9	6.3	8.2	14.5	21
当年大项目确认收入(亿元)	3.1	4.7	8.6	14.3	23.5
Yoy		50.40%	82.98%	66.28%	64.34%

资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

图 1: 2009 年污水处理整体解决方案成本结构

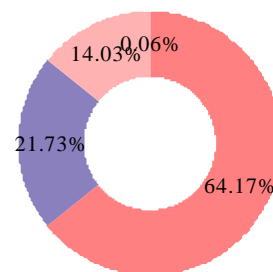
■ 大型MBR项目 ■ 中小MBR项目 ■ 后处理技术



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

图 2: 2009 年大型 MBR 项目成本结构

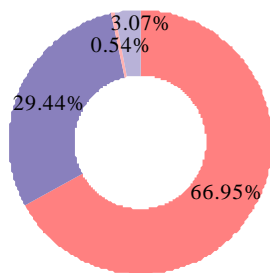
■ 大型膜组器系统 ■ 辅助设备 ■ 安装调试维护 ■ 动力能源



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

图 3: 2009 年大型膜组器系统成本结构

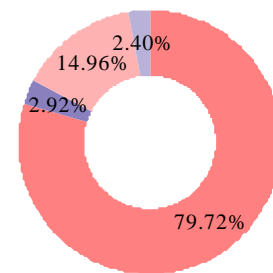
■ 膜材料 ■ 组器(含自控) ■ 人工成本 ■ 折旧、摊销



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

图 4: 2009 年膜材料成本结构

■ PVDF树脂 ■ 能耗成本 ■ 工资福利 ■ 折旧与摊销



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

我们预计公司污水处理整体解决方案业务的毛利率将保持现有水平(50%左右), 不会大幅下降, 主要基于以下分析:

(1) 公司在 2010 年以前做的项目主要是外购膜材料, 现在基本都是自产自用。募投项目投产后, 公司生产 PVDF 膜的单位成本为 160 元/吨·日, 比外购 PVDF 膜的单位成本降低了 63.22%; 大型膜组器系统的单位生产成本将由募投前的 547.11 元/吨·日降低到 284.00 元/吨·日, 降低 48.09%。

(2) PVDF(聚偏氟乙烯)树脂是 MBR 项目的初级主要成本, 以前主要是采购国外厂商, 随着国产化生产的加快, PVDF 价格将下降。上海三爱富新材料股份有限公司(600636)是国内最大的 PVDF 产销商, 2010 年底公司已形成 4000 吨/年的产能, 到 2011 年底三爱富内蒙古基地形成 1 万吨/年的生产能力, 价格在 8-9 万元/吨上下, 比国外单价便宜 20%-30% 左右。

(3) 公司项目单位成本在未来会下降, 对毛利率有一个提升的预期, 但我们认为公司将会保持毛利率稳定, 通过降低单位项目报价, 来更快地拓展市场。公司以往项目吨投资在 1200 元左右, 我们预计未来单位报价将降低到 1000 元以下。

表 4: 每股收益对主营收入和毛利率变动的敏感性分析

EPS (元)		2011E	2012E	2013E
		1.07	1.79	3.01
主营收入变化率	+ 10%	1.12	1.96	3.46
	- 10%	1.03	1.62	2.60
毛利率变化率	+ 1%	1.10	1.83	3.08
	- 1%	1.05	1.74	2.93

资料来源: 中国银河证券研究部

公司去年在各地区成立子公司开拓业务, 从项目可研报告的情况来看, 未来将获得投资收益, 我们预计公司 2011-2013 年投资收益分别为 3000 多万、6000 多万、1.2 亿多元。

表 5: 公司股权投资权益净利润可研预测

公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	股权比例	净利润		
				2011E	2012E	2013E
云南水务产业发展有限责任公司	2011 年 5 月	60000	49%	7000	16000	25000
昆明滇投碧水源水务科技有限责任公司	2011 年 6 月	60000	49%	0	2000	5000
南京城建环保水务投资有限公司	2011 年 6 月	15000	50%	0	500	2000
湖南碧水源科技有限公司	2011 年 6 月	8000	72%	0	250	1200
无锡碧水源丽阳膜科技有限公司	2011 年 7 月	5680	39%	0	1500	3000
内蒙古东源水务科技发展有限公司	2011 年 11 月	10000	49%	0	2500	4500
武汉武钢碧水源环保技术有限责任公司	2011 年 12 月	30000	49%	0	100	1400
权益合计				3430	11109	20625

资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究部

## (二) PEG 在 A 股环保公司中较低

环保行业产业链上游是环保设备制造, 中游是环保基础设施建设, 下游是环保设施运营。一般来说, 环保上游产业的技术和工艺门槛比较高, 投资回报率高于下游产业, 容易出现爆发性增长的公司; 下游产业投资回报率受到公用事业行业政策的限制, 重大投资机会在于并购。

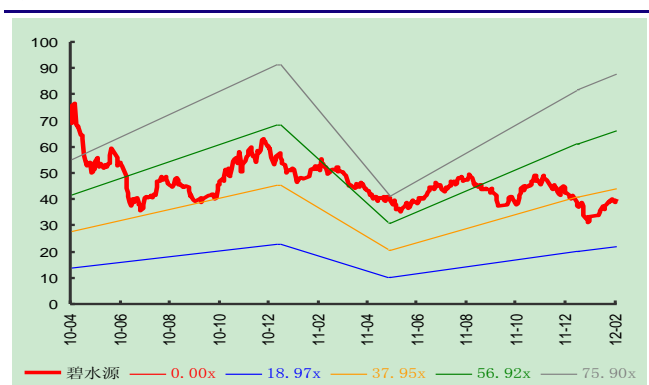
我们认为环保行业是我国的朝阳产业, 目前还处于发展初级阶段, 未来发展空间巨大, 可以给予环保行业上游公司 30 倍的 PE 估值水平, 下游公司估值在 20 倍 PE 左右。行业整合及资产注入有望带来超预期的业绩增长, 可以给予重点公司估值溢价。

表 6: 碧水源与 A 股环保公司相对估值比较

证券代码	公司简称	收盘价	EPS			CAGR	PE			PEG	PB
		2012.2.28	2010A	2011E	2012E		2010A	2011E	2012E		
000826	桑德环境	23.80	0.50	0.69	0.99	44.4%	47.60	34.58	23.95	0.54	6.59
600388	龙净环保	25.77	1.10	1.20	1.48	23.8%	23.43	21.54	17.41	0.73	2.47
600526	菲达环保	12.39	0.08	0.10	0.12	20.0%	154.88	123.90	103.25	5.16	3.36
600292	九龙电力	11.66	0.08	0.10	0.47	362.6%	145.75	113.65	24.57	0.07	2.31
002340	格林美	23.00	0.72	0.45	0.69	53.8%	64.08	51.02	33.17	0.62	3.13
002499	科林环保	24.88	0.74	0.50	0.82	63.8%	33.62	49.69	30.34	0.48	2.93
002479	富春环保	17.22	0.80	0.47	0.55	17.6%	43.21	37.03	31.50	1.79	4.24
002573	国电清新	20.93	0.59	0.35	0.61	72.3%	70.95	59.11	34.31	0.47	3.02
300055	万邦达	20.95	0.56	0.31	0.58	87.1%	74.66	67.58	36.12	0.41	2.90
300056	三维丝	25.79	0.42	0.66	0.96	45.6%	61.40	39.13	26.88	0.59	3.67
<b>300070</b>	<b>碧水源</b>	<b>40.50</b>	<b>1.31</b>	<b>1.08</b>	<b>1.76</b>	<b>63.2%</b>	<b>68.02</b>	<b>37.60</b>	<b>23.04</b>	<b>0.36</b>	<b>4.01</b>
300072	三聚环保	17.40	0.65	0.48	0.67	39.7%	53.54	36.28	25.97	0.65	3.06
300090	盛运股份	10.06	0.48	0.32	0.45	40.1%	41.92	31.37	22.39	0.56	2.80
300105	龙源技术	42.95	1.43	1.14	1.86	64.0%	54.06	37.78	23.04	0.36	4.09
300137	先河环保	18.60	0.49	0.32	0.40	26.1%	49.35	58.58	46.47	1.78	3.38
300152	燃控科技	22.34	0.78	0.74	0.98	32.1%	28.64	30.16	22.82	0.71	1.77
300156	天立环保	21.83	1.59	0.61	0.87	42.6%	27.46	35.79	25.09	0.59	2.34
300172	中电环保	22.08	0.60	0.60	0.76	26.8%	36.80	36.84	29.05	1.08	2.86
300187	永清环保	37.15	0.83	0.70	1.16	64.9%	44.76	52.95	32.11	0.49	3.27
300190	维尔利	41.15	1.14	1.00	1.54	53.5%	36.10	40.95	26.67	0.50	2.57
300203	聚光科技	16.74	0.40	0.46	0.64	39.3%	41.85	36.37	26.10	0.66	4.60
300262	巴安水务	22.68	0.67	0.55	0.69	24.8%	33.85	41.21	33.03	1.33	3.56
<b>平均值 (剔除菲达九龙)</b>							<b>46.76</b>	<b>41.78</b>	<b>28.47</b>	<b>0.74</b>	<b>3.36</b>

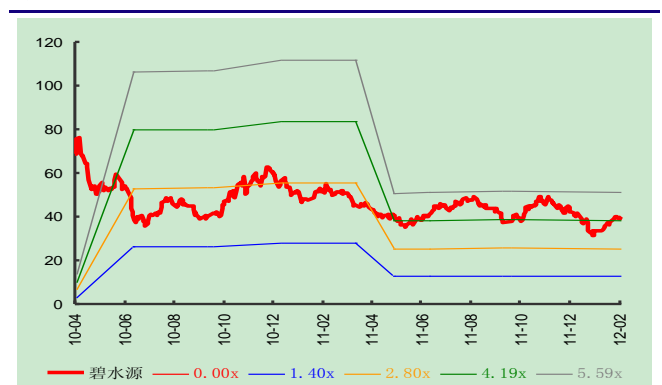
资料来源: Wind, 中国银河证券研究部

图 5: 碧水源 PE-BAND



资料来源: Wind, 中国银河证券研究部

图 6: 碧水源 PB-BAND



资料来源: Wind, 中国银河证券研究部



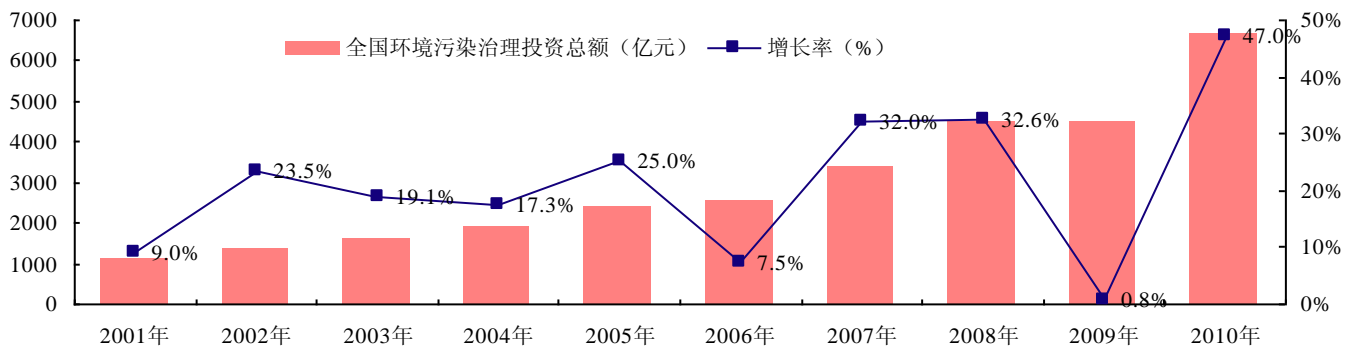
碧水源是环保行业上游产业龙头企业，未来业绩高增长可持续，目前估值和 PEG 水平相对较低。因此，我们看好公司未来发展前景，继续维持公司“推荐”投资评级，下文将重点讨论公司 MBR 的市场应用前景和竞争对手情况。

## 二、MBR 市场前景分析

### (一) 水处理是环保行业重点投资方向

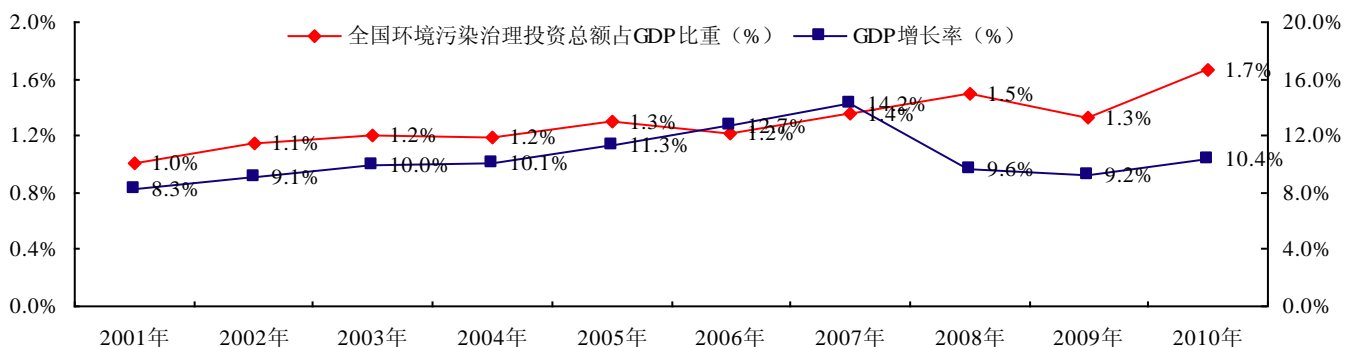
未来十年，我国用于水处理的将保持高速增长。据国家环保总局环境规划院、国家信息中心《2008-2020 年中国环境经济形势分析与预测》，在处理水平正常提高的情况下，我国“十二五”和“十三五”时期的废水治理投入（含治理投资和运行费用）将分别达到 10583 亿元和 13922 亿元，其中用于工业和城镇生活污水的治理投资将分别达到 4355 亿元和 4590 亿元；而在采取更有力措施情况下，“十二五”和“十三五”时期我国废水治理投入将分别达到 12781 亿元和 15603 亿元，其中用于工业和城镇生活污水的治理投资将分别达到 5753 亿元和 5578 亿元。

图 7：我国环境污染治理投资总额逐年增加



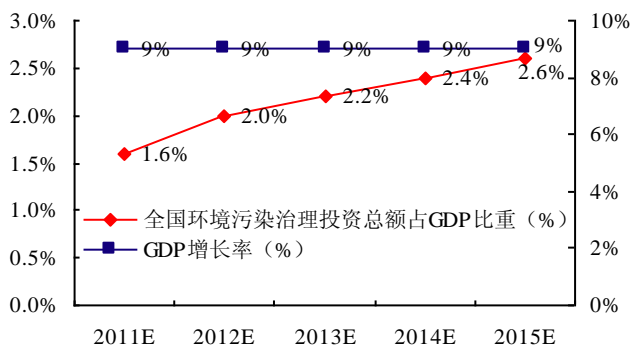
资料来源：国家统计局，中国银河证券研究部

图 8：我国环境污染治理投资总额占 GDP 比重



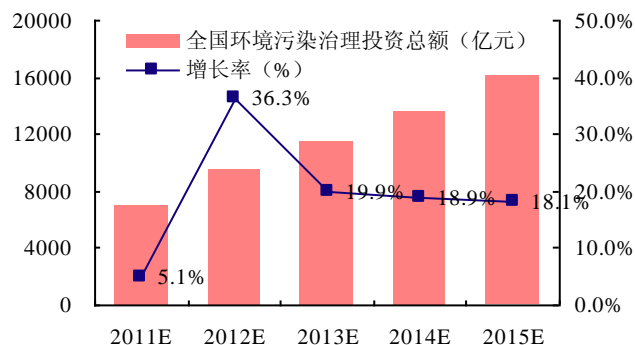
资料来源：国家统计局，中国银河证券研究部

图 9: 我国环境污染治理投资总额占 GDP 比重预测



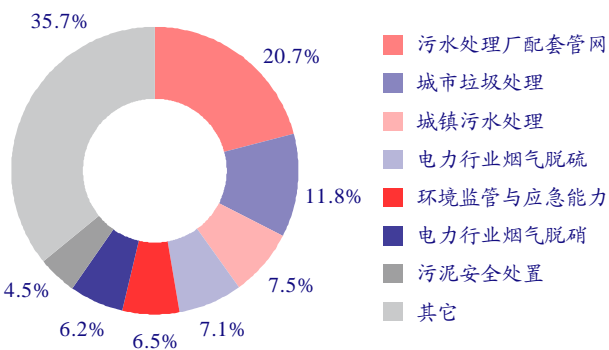
资料来源: 中国银河证券研究部

图 10: 我国环境污染治理投资总额预测



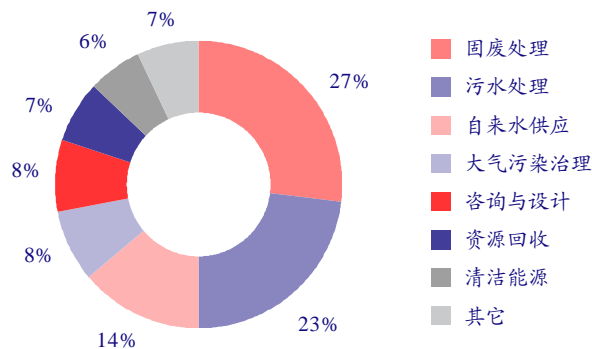
资料来源: 中国银河证券研究部

图 11: 我国环保行业“十二五”主要投资方向



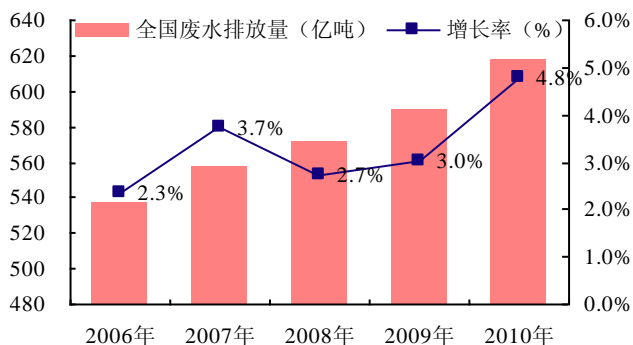
资料来源: 国家环保部, 中国银河证券研究部

图 12: 美国环保行业主要投资细分行业



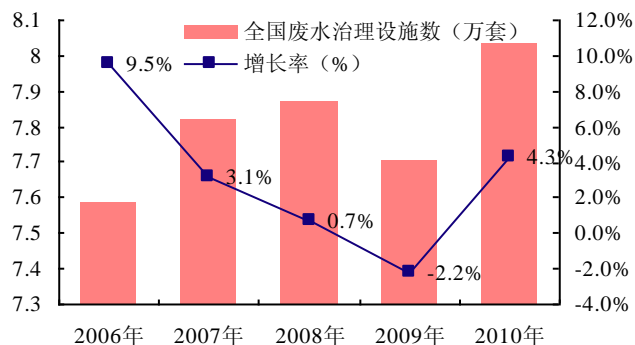
资料来源: 美国商务部, 中国银河证券研究部

图 13: 我国废水排放量逐年增加



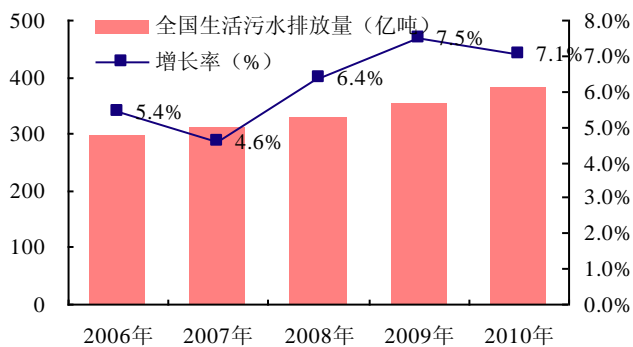
资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 14: 我国废水治理设施数逐年增加



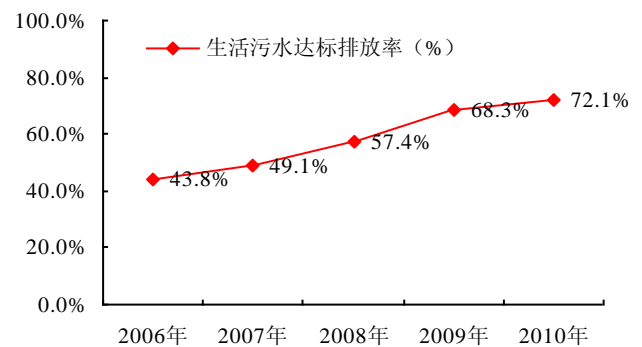
资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 15: 我国城镇生活污水排放量逐年增加



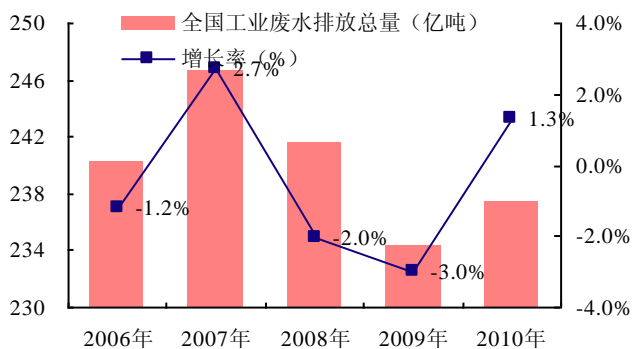
资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 16: 我国城镇生活污水达标排放率逐年增加



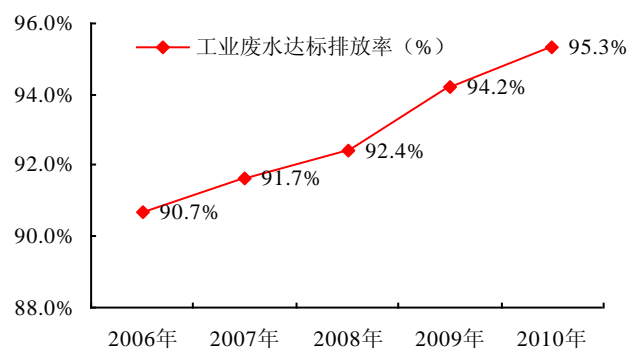
资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 17: 我国工业废水排放量逐年减少



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 18: 我国工业废水达标排放率逐年增加



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

## (二) MBR 推广主要取决于水价和成本

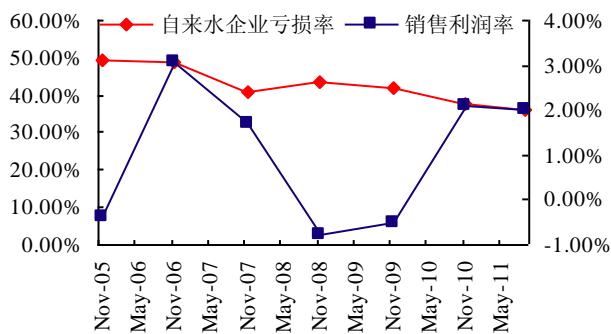
目前 MBR 主要应用于污水处理厂和再生水厂的新建和改造, 前期投资和后期运营成本比传统处理方式大约高出 10%。如果水价上调、膜成本下降, 政府补贴将减小, 这将有利于 MBR 技术在水处理领域的大规模应用。

我国水价偏低, 未来有较大增长空间, 从“十一五规划”的改革目标看, 首先上涨的将是污水处理费。截止目前, 全国 31 个省会城市居民的平均自来水价格为 1.88 元/吨, 平均污水处理价格为 0.76 元/吨, 其中居民综合水价最高的是天津市, 为 4.4 元/吨, 天津市人均水费占可支配收入的比例还不到 1%, 这个数值远远低于海外发达国家水平。

我国目前水生产和处理企业盈利情况还不理想。截止 2011 年 9 月, 全国自来水生产企业的亏损比例还有 36.35%, 销售毛利率只有 2.03%; 全国污水处理企业的亏损比例还有 23.37%, 销售毛利率只有 8.43%。

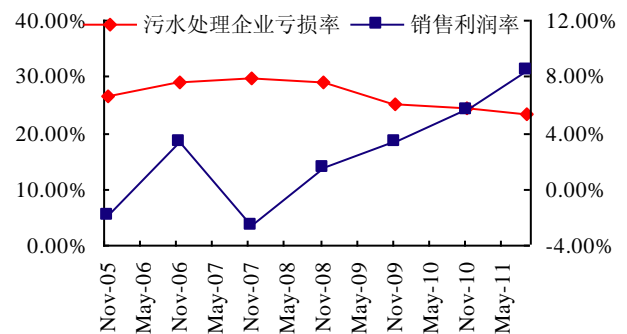
我们认为在“十二五”期间全国各地水价相继上调的可能性很大, 主要原因是随着水务市场化改革的不断深入, 将水务企业的盈利能力提升到合理水平的步伐日趋加快, 同时国内通胀水平回落, 为了水价上调提供了宏观基础。

图 19: 我国自来水企业亏损率及利润率逐年变化



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

图 20: 我国污水处理企业亏损率及利润率逐年变化



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究部

表 7: 我国省会城市居民水价调整情况

城市	最近调价时间	自来水价 (元/吨)	污水处理费 (元/吨)	总水价 (元/吨)	城市	最近调价时间	自来水价 (元/吨)	污水处理费 (元/吨)	总水价 (元/吨)
天津	2010年11月	3.5	0.9	4.4	银川	2009年11月	1.8	0.7	2.5
北京	2009年12月	2.96	1.04	4	海口	2008年10月	1.6	0.8	2.4
重庆	2010年1月	2.7	1	3.7	沈阳	2009年7月	1.8	0.6	2.4
济南	2010年1月	2.6	0.9	3.5	南宁	2008年9月	1.48	0.8	2.28
昆明	2009年6月	2.45	1	3.45	郑州	2005年4月	1.6	0.65	2.25
石家庄	2008年1月	2.5	0.8	3.3	兰州	2009年1月	1.75	0.5	2.25
哈尔滨	2008年7月	2.4	0.8	3.2	广州	2009年7月	1.32	0.9	2.22
呼和浩特	2009年1月	2.35	0.65	3	乌鲁木齐	2005年11月	1.36	0.7	2.06
上海	2010年11月	1.63	1.3	2.93	合肥	2008年4月	1.55	0.51	2.06
西安	2007年4月	2.25	0.65	2.9	南昌	2010年2月	1.18	0.8	1.98
太原	2008年9月	2.4	0.5	2.9	武汉	2006年6月	1.1	0.8	1.9
长春	2006年1月	2.5	0.4	2.9	长沙	2007年3月	1.21	0.65	1.86
南京	2009年4月	1.5	1.3	2.8	杭州	2005年6月	1.35	0.5	1.85
成都	2010年1月	1.95	0.8	2.75	西宁	2005年11月	1.3	0.52	1.82
贵阳	2008年1月	2	0.7	2.7	拉萨	2006年1月	0.6	0.5	1.1
福州	2004年5月	1.7	0.85	2.55					

资料来源: 中国银河证券研究部整理

表 8: 我国水价调整政策及影响

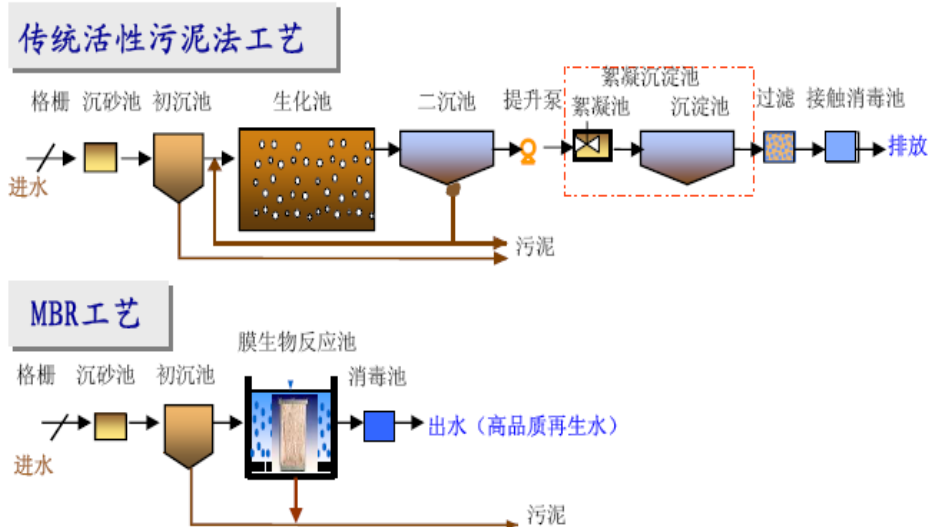
	政府指导思想	对上市公司影响
自来水供应价格	长期缓慢增长, 逐步推行阶梯式水价	直接影响拥有管网的自来水生产企业
污水处理价格	强制征收, 短期内大幅提价	直接提高政府的支付能力, 间接影响污水运营商
水资源价格	加大水资源费征收力度	基本没有
水利工程供水价格	合理调整水利工程和城市供水价格	基本没有

资料来源: 中国银河证券研究部

在“十二五”期间，我国污水处理率东部不低于 85%，中部不低于 80%，西部不低于 70%。排放标准全国一级 B，部分地区一级 A。负荷率 80%以上，再生水回用率 10%以上。

我国污水处理技术水平基本与国外保持同步，并成功地走出了一条引进消化、研究开发创新的发展道路。现有城市污水处理厂主要采用普通活性污泥法、氧化沟法、厌氧-缺氧-好氧法（A2/O）和序批式活性污泥法（SBR）。其中氧化沟法、厌氧-缺氧-好氧法（A2/O）和序批式活性污泥法（SBR）在新建污水处理厂建设中占有越来越大的比重，已成为我国现阶段城镇污水处理的三大传统主流工艺技术。

图 21: MBR 技术相对传统技术的革新



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究部

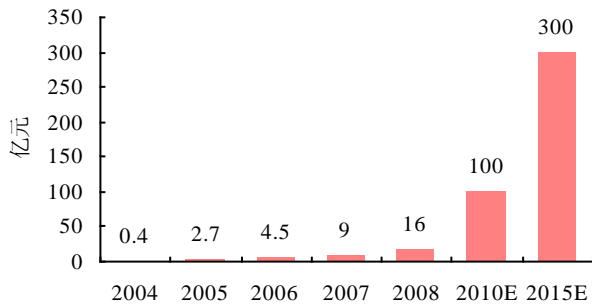
表 9: MBR 技术与三大主流工艺的技术特点对比

比较项目	MBR	氧化沟法+深度处理	A2/O+深度处理	SBR+深度处理
工艺流程	短	长	长	较短
系统稳定性	高	高	一般	一般
出水水质	好	较好	较好	较好
除磷脱氮效果	好	较好	较好	一般
抗冲击负荷效果	强	强	强	一般
剩余污泥量	较少	较多	多	多
占地	较少	多	多	较多
自动化程度	高	一般	一般	较高
初始投资成本 (元/吨)	略高 (5-10%)	较少	少	少
直接运营成本 (元/吨)	较少	较少	少	少

资料来源：招股说明书，中国银河证券研究部

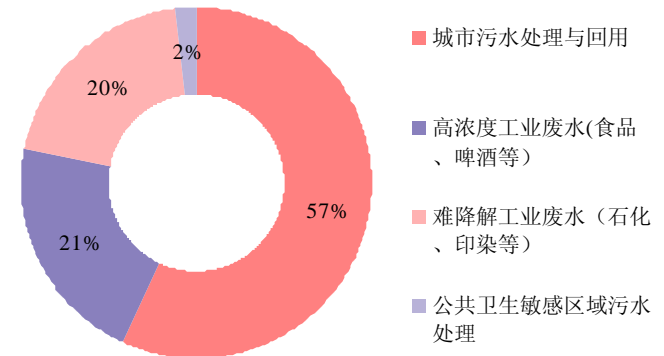
MBR 技术既具有生物处理技术的有效性和彻底性,又具有膜分离技术的选择性和高效性,实现了对污水中有害物质的最大限度的去除,具有污染物去除效率极高、占地面积小、剩余污泥产量小、运行管理方便等显著优势。经过近三十年的发展,其已成为城市污水和工业废水处理与回用领域最具吸引力和竞争力的技术,受到普遍的关注,被认为是 21 世纪水处理技术的关键技术,是替代传统工艺的最佳选择。

图 22: 国内 MBR 市场需求逐年增加



资料来源: 招股说明书, 中国银河证券研究部

图 23: 国内 MBR 应用领域分布



资料来源: 招股说明书, 中国银河证券研究部

表 10: 我国鼓励重点发展的污水处理设备

设备名称	主要应用领域
膜生物反应器	市政污水深度处理或再生水生产、高浓度有机废水处理。
上流式多级厌氧反应器	高浓度有机废水处理。
超旋磁氧曝气污水处理装置	住宅小区、旅游景点、部队营房等污水处理站。
碳系载体生物滤池	生活污水处理, 湖泊水体修复, 河流水质净化, 可生化工业废水处理。
活性污泥生物膜复合式一体化处理设备	城市生活小区、宾馆、医院、学校、旅游景点、海岛以及乡镇污水处理, 也适用于零下 30℃ 寒冷地区。
三维三相生物反应器	小区、小城镇生活污水及回用, 尤其是对氮、磷有特殊要求的生活污水处理。
含盐高浓度有机废水处理设备	高含盐类有机废水处理。
曝气生物滤池专用滤料	用于曝气生物滤池。
中空纤维超(微)滤膜组件	海水淡化和苦咸水预处理、工业废水处理、中水回用、工业纯水制备。
聚酰胺复合反渗透膜	废水处理与回用, 海水淡化, 工业与饮用纯水制备。
陶瓷滤膜组件	工业废水处理与回用, 工业纯水制备。
纳滤膜元件	工业废水脱色与除盐处理, 微污染水处理, 垃圾渗滤液处理。
电驱动膜分离器	化工、冶金、食品、生物、医药工业污水处理等。
净水器	家庭生活用水、饮用水的处理, 学校、政府机关及企事业单位安全饮水处理。
移动式组合净水设备	地震灾区、湖泊、水库等浑浊水处理, 特别适用于灾区。
陶瓷真空精密过滤器	化工、冶金污水处理, 金属尾矿脱水。
纤维滤池	工业用水和生活用水及其废水处理。
含油污水真空分离净化机	钢铁、电力、造纸、石油石化工业污水处理。
造纸黑液碱回收成套设备	制浆造纸黑液提取及碱回收利用。
蒸汽管回转式干燥机	发酵行业高浓度有机废水糟粕的干燥。

资料来源: 国家环保部, 中国银河证券研究部

### 三、国内竞争对手分析

碧水源国外主要竞争对手有：陶氏化学（中国）投资有限公司、GE 水处理及工艺过程处理集团、日东电工集团、美国海德能公司、美国科氏滤膜系统有限公司，国内主要竞争对手有：天津膜天膜科技有限公司、北京时代沃顿科技有限公司、海南立昇净水科技实业有限公司、蓝星东丽膜科技（北京）有限公司、江苏久吾高科技股份有限公司。

我们认为国外竞争对手未来定位将是高端市场，不会做系统集成的总包项目，而是提供核心部件，对碧水源现有市场拓展影响不大。然而国内竞争对手的发展轨迹和思路与碧水源差不多，都是引进国外技术改造然后国产化生产，未来可能对碧水源发展有威胁，以下将重点分析国内主要竞争对手的情况，分别在技术研发、产品方向、过往项目业绩等方面说明。

#### （一）膜天膜：碧水源最直接的竞争对手

天津膜天膜科技股份有限公司是以膜材料和膜过程研发、膜产品规模化生产、膜设备制造以及膜工程设计施工和运营服务为产业链的高科技企业。公司生产以 PVDF 材质为主的、各种规格的内压型和外压型中空纤维超滤、微滤膜组件；拥有国际先进水平和自主知识产权的连续膜过滤（CMF）、膜生物反应器（MBR）、浸没式膜过滤（SMF）和双向流膜过滤（TWF）四项核心技术，为用户提供应用于市政、电力、钢铁、石化、纺织、食品、制药、海水淡化预处理等领域膜法水处理设备和膜应用工程设计施工及运营管理。近年来，公司产品和设备应用在水资源化领域的处理规模累计已超过 200 万吨/日，产品已远销俄罗斯、加拿大、澳大利亚、韩国、新加坡等国家和地区。

表 11：膜天膜 2010 年以前的主要大项目

项目	原水	规模(万吨/天)	采用工艺	产水用途	时间
天津某股份有限公司污水处理项目	市政污水	2.1	CMF+RO	景观绿化用水	2009
天津某中水公司污水处理项目	市政污水	5.3	SMF+RO	电厂冷却循环水	2009
中国某电力公司冷却循环水处理项目	冷却循环水	2	CMF+RO	电厂冷却循环用水	2009
山西临汾某热电厂锅炉补给水项目	达标市政污水	1	CMF+RO	电厂锅炉补给水	2009
山东齐鲁石化锅炉补给水项目	冷却循环水	1	CMF+RO	电厂锅炉补给水	2009
四川涪陵某石化废水处理项目	石化 PTA 废水	1	MBR	电厂冷却循环水	2009
天津某钢铁集团公司再生水项目	炼钢废水+市政污水	4.8	CMF+RO	生产冷却循环水	2008
山东某铝电集团地表水处理项目	地表水（黄河水）	2	CMF	电厂冷却循环水	2007
天津某工业园 MBR 中水回用项目	综合废水	3	MBR	景观及杂用水	2007
哈尔滨某燃气集团地表水处理项目	地表水（松花江水）	1.5	CMF	电厂冷却循环水	2006
天津某再生水厂污水处理项目	综合废水	4	CMF+RO	生产工艺用水	2003
内蒙古某羊绒集团再生水项目	纺织印染废水	1	CMF+RO	电厂锅炉补给水	2003

资料来源：中国银河证券研究部整理

## （二）时代沃顿：国内最大反渗透膜供应商

北京时代沃顿科技有限公司主要从事反渗透和纳滤膜元件的研发、制造和服务，拥有膜片制造的核心技术和规模化生产能力，是国内最大的复合反渗透膜专业化生产企业，也是拥有强大技术支持的系统设计与应用服务的提供商。北京时代沃顿科技有限公司下辖贵阳时代沃顿科技有限公司，股东构成为南方汇通股份有限公司（000920）、南车株洲电力机车研究所有限公司、管理层团队。公司在北京和贵阳都设有生产基地，目前拥有年产 750 万平方米复合反渗透膜和纳滤膜的生产能力，其中北京基地年产 150 万平方米，贵阳基地年产 600 万平方米。

2001 年，公司从美国引进反渗透膜全流程生产线和工艺技术，通过消化、吸收和创新，研发制造的工业通用膜元件、海水淡化膜元件、抗污染膜元件、抗氧化膜元件和家用膜元件等，其质量和技术水平位居全球前列，已经广泛应用于饮用纯水、食品饮料、医疗制药、市政供水处理、工业用高纯水、锅炉补给水、海水淡化、电子行业超纯水、废水处理与回用及物料浓缩提纯等行业。公司已经成为全球第二家拥有干式膜元件规模化生产能力的制造商；同时，具有自主知识产权和领先技术优势的抗氧化膜与抗污染膜的研发成功，不仅在废水处理领域得到很好应用，更攻克了长期以来反渗透膜的应用难题——有机和生物污染领域，使得产品在药物提纯、无菌饮用水等食品及卫生领域得到广泛推广与应用。

目前公司拥有 9 个系列 50 多个规格品种的复合反渗透膜和纳滤膜产品，全系列反渗透膜产品皆采用最先进的低污染技术，其产品品质已达到国际先进水平，其中一些型号膜元件的脱盐率已经达到 99.8%。公司旗下的 VONTRONTM 反渗透膜产品已通过美国 NSF 认证，远销意大利、西班牙、德国、土耳其、韩国、日本、越南、马来西亚、泰国、新加坡、巴西、加拿大、台湾等国家和地区，并在全球各地拥有自己的代理经销商和固定客户群。

表 12：时代沃顿近几年的主要大项目

用户名称	原水	规模(万吨/天)	元件型号	产水用途	时间
山东东佳集团股份有限公司	废水	2.4	LP22-8040	工艺用水	2011
西安市热力集团城北热电厂	地下水	1.2	LP22-8040	锅炉补给水	2010
沧州给水排水集团有限公司	地表水	4.5	ULP32-8040	钢厂工艺用水	2010
河北建滔化工有限公司	地下水	1.2	LP22-8040	工艺用水	2009
江苏东台润洋甜叶菊高科技公司	地表水	1.2	LP22-8040	食品用纯水	2008
大连热电股份有限公司北海热电厂	废水	1.2	FR11-8040	锅炉补给水	2007

资料来源：中国银河证券研究部整理

## （三）立昇净水：自主研发 PVC 合金超滤膜

海南立昇净水科技实业有限公司成立于 1992 年，是一家专门从事水处理科学技术研究，分离膜技术及产品、家庭净水设备研发、生产、销售和服务的高科技企业集团。立昇先后承担国家火炬计划、国家“十五”科技攻关计划项目，参与和承担国家 863 计划、国家“十一五”重大科技专项（水专项）等科研攻关任务，并获得丰硕科研成果。在“十五”科技攻关计划中，立昇成功研制“PVC 合金毛细管式超滤膜”，攻克普通 PVC 材料产业化生产优质超滤膜的世界难题，降低了超滤膜的生产成本和运行能耗，提高了超滤膜的过滤性能和使用寿命，有力推动了该技术在传统水处理行业的大规模应用。该成果先后荣获国家“重点新产品证书”、海南



省“科学技术奖”一等奖和“中国膜工业协会科学技术奖”一等奖，达到世界领先水平。

立昇在海口建立的超滤膜生产基地，年产 300 万平方米 PVC 和 PVDF 毛细管式超滤膜，稳居世界前列。立昇在苏州建有大型超滤设备生产基地，年产柱式和帘式超滤膜组件、小型超滤设备、家用和商用净水器约 50 万台套。

立昇产品广泛应用于市政供水、生产用水处理、污水处理及其回用、城市家庭饮用水净化、农村改水、公共场所直饮水等领域，出口全球 40 多个国家和地区，在包括可口可乐、麦当劳、丰田汽车、荏原、英特尔、LG 等世界 500 强企业在内的全球超过 600 家企业和工程得到应用，家庭用户超过 50 万户。

立昇超滤膜组件用于市政供水处理，运行能耗与传统工艺相当，投资低于传统工艺，比传统工艺节地 75%，节水 3~5%，却能彻底滤除细菌病毒，微生物和浊度等指标优于美国和欧共体标准，成为“第三代自来水处理工艺”的核心技术。全球最大膜分离自来水厂之一——日产净水 30 万立方米的台湾高雄自来水厂全部采用立昇超滤膜，标志着立昇在该领域已迈入世界同行业前列，截至目前，该水厂已成功运行 5 年多，成为全球市政供水领域解决高污染、高变化性水质处理范例。2009 年 11 月，山东东营南郊水厂采用立升浸没式 PVC 合金超滤技术，成为国内首个采用国产超滤膜技术的大型膜法水厂。

立昇于 1998 年将超滤技术率先引入家庭净水领域，大力发展以超滤为核心的多种组合工艺，彻底解决自来水管路输送过程中引起的二次污染问题，市场份额稳居家用净水器市场首位。“立升全屋净水系统”改变了传统净水器只能解决饮水问题、滤芯容易脏堵的缺陷，有力推动了净水器在我国城市家庭的普及。立昇产品还被餐饮企业、厂矿、学校、机关单位、写字楼广泛采用，用于营业用水、公共直饮水净化。2010 年，立昇承担了上海世博会世博园区全部直饮水设施的建造和维护工作，为来自全球的约 7000 万名游客提供高标准的直饮水。

**表 13: 立昇净水 2010 年以前的主要大项目**

项目	原水	规模(万吨/天)	组件类型	产水用途	时间
东营南郊水厂升级改造	引黄水库水	5			2009
南通芦泾水厂升级改造	长江水	2.5			2009
安徽当涂江心水厂	长江水	0.25	LH3-1060-V (浸没式)	居民生活饮用	2008
上海同盛水务公司水厂	自来水	2	PVC 合金超滤膜组件)		2008
天津杨柳清水厂改造	河水	0.5			2008
台湾高雄携潭净水厂	地表水	30			2007

资料来源：中国银河证券研究部整理

#### (四) 蓝星高丽：世界领先反渗透膜合资企业

蓝星东丽膜科技(北京)有限公司(简称 TBMC)，是在膜法水处理行业居于世界领先地位的日本东丽株式会社和中国蓝星(集团)股份有限公司共同投资组建的从事膜系列产品生产的合资公司，东丽集团和蓝星集团的出资比例分别为 50.1% 和 49.9%。

东丽是世界上最早从事液体分离膜技术开发的企业之一，拥有 40 年的液体分离膜基础研究和产品开发的经验和业绩，同时是世界上极少数拥有 RO、NF、UF、MF、MBR 等全系列

膜技术和商业化膜产品的厂家之一，在日本和美国拥有 2 个生产基地，2004 年在上海成立水处理研发服务中心，成为第一家在中国进行水环境研究工作的液体分离膜供应商。

东丽 ROMEMBRA 反渗透 (RO) 和纳滤 (NF) 膜元件，广泛应用于大中小型水处理系统，无论在处理苦咸水还是海水，卓越的脱盐性能、更高的产水量、较低的运行压力、更长的使用寿命，被业界公认为是最经济和最有效的膜法水处理核心部件。东丽 ROMEMBRA 膜元件为卷式结构，独特的排气端盖设计、较宽的流道格网，保证了膜元件具有更高的抗冲击、抗污染性能。

TBMC 引进东丽居于全球领先地位的膜生产技术和从制膜到卷膜的全套自动化生产线，在中国建立反渗透全套产品的生产基地。依托曾在全球第一大污水回用项目 (科威特 Sulaibiya, 32 万吨/天)、全球第二大污水回用项目 (新加坡 Changi, 22.8 万吨/天)、中国最大的污染地表水处理工艺用水系统 (宁夏煤业集团 9 万吨/天)、及世界最大的海水淡化项目 (阿尔及利亚 Magtaa, 50 万吨/天) 上成功应用的产品技术经验，以及超纯水领域的卓越业绩，TBMC 逐步培育和发展中国自主的膜技术和经验，培养和拥有自己的膜专业高科技人才。

**表 14: 全球膜法污水回用主要大项目**

国家	地点	处理能力 (万吨/天)	时间	反渗透膜供应商
科威特	Sulaibiya	32	2005	东丽
新加坡	Changi	22.8	2009	东丽
中国	宁夏	9	2009	东丽
澳大利亚	Luggage Point	6.6	2008	东丽
中国	天津	3	2006	东丽
新加坡	Seleter	2.4	2004	东丽
美国	Fountain Valley	22	2007	Hydranautics
新加坡	Ulu Pandan	14	2006	Hydranautics
澳大利亚	Gibson Island	9.9	2009	Hydranautics
美国	West Basin	7.5	2001	Hydranautics
新加坡	Kranji	4	2003	Hydranautics
新加坡	Bedok	3.2	2003	Hydranautics
中国	北京	3	2008	陶氏
中国	太原	3	2004	陶氏

资料来源: 中国银河证券研究部整理

## (五) 久吾高科: 国内最大陶瓷滤膜供应商

江苏久吾高科技股份有限公司是由南京工业大学科技成果转化而形成的股份制企业, 致力于陶瓷滤膜的研发、生产、膜工程设计、膜成套设备制造及技术服务, 为国内最大的、具有自主知识产权的陶瓷膜生产企业。公司建有院士工作站、企业技术开发中心, 承担了国家级与省部级研发项目近 20 项, 拥有 20 多项发明专利, 组织制定了与陶瓷膜相关的国家及行业标准五项。公司是中国膜工业协会的发起单位之一, 是江苏省首批认定的国家级高新技术企业, 是国家农药创新联盟成员单位、江苏省环保创新联盟的副理事长单位。承担了国家工信部重大成果转化项目、国家科技部 863 重点项目以及火炬计划项目、国家发改委高技术产业化示范项目等

国家级科研项目；江苏省自然科学基金项目、企业创新及专利推进计划等省级科研项目，连续数年获得南京高新技术产业开发区突出贡献企业称号。公司专利获得中国专利优秀奖、江苏省专利奖金奖，产业化成果两次获得中国膜工业协会科学技术一等奖。

公司拥有丰富的膜制造、膜系统工程建造经验，以及众多领域的领先应用实例，陶瓷膜产品在石油化工、生物制药、冶金、食品等工业领域得到广泛应用。产品出口到欧美等 20 多个国家和地区。在环保和水处理行业，应用于钢铁冷轧乳化液废水处理、油脂碱炼废水处理、脱脂清洗液回用、印钞废水处理、纯水制备等。在生物发酵和制药行业，应用于发酵液、氨基酸、中药和植物提取。在化工行业，应用于盐水精制、催化剂回收、超细粉、化工产品净化与回收。在石油和石化行业，应用于油田回注水处理、脱沥青油中溶剂回收、石油重组分直接脱沥青。在食品和饮料行业，应用于果汁浓缩和澄清、牛奶、啤酒、葡萄酒、大豆深加工。在实验室应用中，提供陶瓷膜、有机膜设备。

## 四、主要风险分析

宏观经济形势下滑、国家环保相关政策执行不力，可能减小环保投资力度，导致环保行业发展低于我们的预期，从而影响我们对碧水源的盈利预测。

过去环保产业停滞不前的主要原因是各地方政府以经济发展为核心，对环境保护重视不够，尽管这一局面已经发生了非常大的变化，但是在经济增速放缓的情况下，各地方政府投资环境设施的热情有可能受到影响；另一方面，国家环境政策的推进速度和实施力度，对环保产业的影响还有待观察。

碧水源主营业务为利用 MBR 技术为客户提供污水处理及资源化整体技术解决方案，毛利率较高，对潜在竞争对手的吸引力较大。本行业仍会有潜在投资者进入，将加剧本行业的市场竞争，从而导致综合毛利率下降，影响公司的盈利能力。另外，在与国际同行业著名企业的竞争中，公司若不能在技术、管理、规模、品牌、服务以及新工艺改进等方面保持优势，所面临的竞争风险势必也会进一步加大。

应收账款是公司又一个重要的风险因素，去年 A 股环保公司的应收账款大幅增加，坏账计提风险加大，需要投资者密切关注。

**表 15: 碧水源 (300070) 财务报表预测**

资产负债表	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E	利润表 (百万元)	2009A	2010A	2011E	2012E	2013E
货币资金	265	2632	2385	2324	2593	营业收入	314	500	1048	1781	3023
应收票据	13	3	6	11	18	营业成本	163	257	592	1016	1748
应收账款	45	106	223	379	643	营业税金及附加	5	8	16	28	47
预付款项	28	17	17	17	17	销售费用	6	7	14	24	41
其他应收款	1	5	5	6	6	管理费用	16	31	85	120	187
存货	49	41	95	163	281	财务费用	-1	-16	-40	-28	-19
其他流动资产	0	0	0	0	0	资产减值损失	0	5	7	8	10
长期股权投资	0	31	81	131	181	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
固定资产	35	169	337	615	883	投资收益	0	1	31	62	125
在建工程	25	29	150	150	150	汇兑收益	0	0	0	0	0
工程物资	0	0	0	0	0	营业利润	124	209	404	675	1134
无形资产	43	119	313	503	688	营业外收支净额	0	0	4	4	4
长期待摊费用	2	0	0	0	0	税前利润	124	209	408	679	1138
资产总计	507	3172	3632	4319	5483	减: 所得税	17	30	57	92	152
短期借款	0	0	0	0	0	净利润	108	179	352	586	986
应付票据	0	0	0	0	0	母公司净利润	107	177	347	578	972
应付账款	71	133	302	518	891	少数股东损益	0	2	5	8	14
预收款项	66	13	13	13	13	基本每股收益	0.97	1.20	1.07	1.79	3.01
应付职工薪酬	0	2	3	3	3	稀释每股收益	0.97	1.20	1.07	1.79	3.01
应交税费	11	35	37	39	41	<b>财务指标</b>	<b>2009A</b>	<b>2010A</b>	<b>2011E</b>	<b>2012E</b>	<b>2013E</b>
其他应付款	5	4	4	4	4	<b>成长性</b>					
其他流动负债	5	2	2	2	2	营收增长率	41.96%	59.61%	109.3%	70.02%	69.73%
长期借款	0	0	0	0	0	EBIT 增长率	56.34%	60.01%	71.98%	74.46%	68.53%
预计负债	0	0	0	0	0	净利润增长率	43.26%	65.09%	95.99%	66.71%	68.12%
负债合计	169	217	429	703	1173	<b>盈利性</b>					
股东权益合计	338	2955	3203	3615	4310	销售毛利率	48.14%	48.61%	43.47%	42.97%	42.17%
<b>现金流量表</b>	<b>2009A</b>	<b>2010A</b>	<b>2011E</b>	<b>2012E</b>	<b>2013E</b>	销售净利率	34.33%	35.86%	33.57%	32.92%	32.61%
净利润	108	179	352	586	986	ROE	33.37%	6.03%	10.91%	16.14%	22.80%
折旧与摊销	0	9	18	32	46	ROIC	31.62%	5.74%	9.15%	14.18%	20.10%
经营现金流	135	178	336	572	967	<b>估值倍数</b>					
投资现金流	-39	-217	-519	-488	-425	PE	41.56	33.64	37.76	22.65	13.47
融资现金流	-3	2438	-64	-146	-272	P/S	14.21	11.90	12.50	7.35	4.33
现金净变动	93	2399	-247	-61	269	P/B	40.78	4.46	4.12	3.66	3.07
期初现金余额	144	265	2632	2385	2324	股息收益率	0.25%	0.74%	0.79%	1.32%	2.23%
期末现金余额	265	2632	2385	2324	2593	EV/EBITDA	34.14	16.32	30.17	17.48	10.30

资料来源: 公司数据, 中国银河证券研究部 (测算时间 2012-2-28)

## 附件一、各种膜技术分类方法

### 1. 按膜结构分类

**液膜：**按制膜材料形态来分类的一种，即以液态物质为分离介质形成的膜，亦叫液相膜或液膜。这种膜可以把两种气相，气液两相或两相不互溶的液体进行分隔和促进分离，如乳化液膜和支撑液膜。

**固膜：**按制膜材料形态来分类的一种以固态物质为分离介质制成的膜，亦叫固相膜或固体膜。

**对称膜：**一般指膜的各部分具有相同的特性，其孔结构不随深度而变化的膜。膜的厚度范围为 10~200um。

**非对称膜：**由同种材料制成的，一层为致密分离层，其厚度通常为 0.1~0.5um 另一层或多层(如无机膜)为支撑层(其厚度为 5~10um)。

### 2. 按化学组成分类

不同的膜材料具有不同的化学稳定性、热稳定性、机械性能和亲和性能，对于不同的分离体系，利用不同材料制备的分离膜可以取得较好的效果。

有机材料	纤维素类	二醋酸纤维素、三醋酸纤维素、醋酸丙酸纤维素、硝酸纤维素等
	素酰胺类	尼龙-66，芳香聚酰胺、芳香聚酰胺酰肼等
	芳香杂环类	聚哌嗪酰胺，聚酰亚胺、聚苯并咪唑、聚苯并咪唑铜等
	聚矾类	聚矾、聚醚矾、碘化聚矾、磺化聚醚矾等
	聚烯烃类	聚乙烯、聚丙烯、聚丙烯腈、聚乙烯醇、聚丙烯酸等
	硅橡胶类	聚二甲基硅氧烷、素三甲基硅烷丙块，聚乙烯基三甲基硅烷
	含氟聚合物	聚全氟硫酸、聚偏氟乙烯、聚四氟乙烯等
	其他	聚碳酸酯、聚电解质
无机材料	陶瓷	氧化铝、氧化硅、氧化锆等
	玻璃	硼酸盐玻璃
	金属	铝、钯、银等

**有机膜：**以有机高分子聚合物为材料制成的具有分离功能的渗透膜。这类膜的优点是容易加工成型，成本低。其缺点是在高温，高压和有强吸附组分下，性能不稳定。

**无机膜：**以无机材料为分离介质制成的具有分离功能的渗透膜，如金属膜、合金膜、陶瓷膜、高分子金属配合物膜、分子筛复合膜、沸石膜和玻璃膜等，它具有化学稳定性好、耐高温、孔径分布窄和分离效率高等特点，可用于气体分离等。

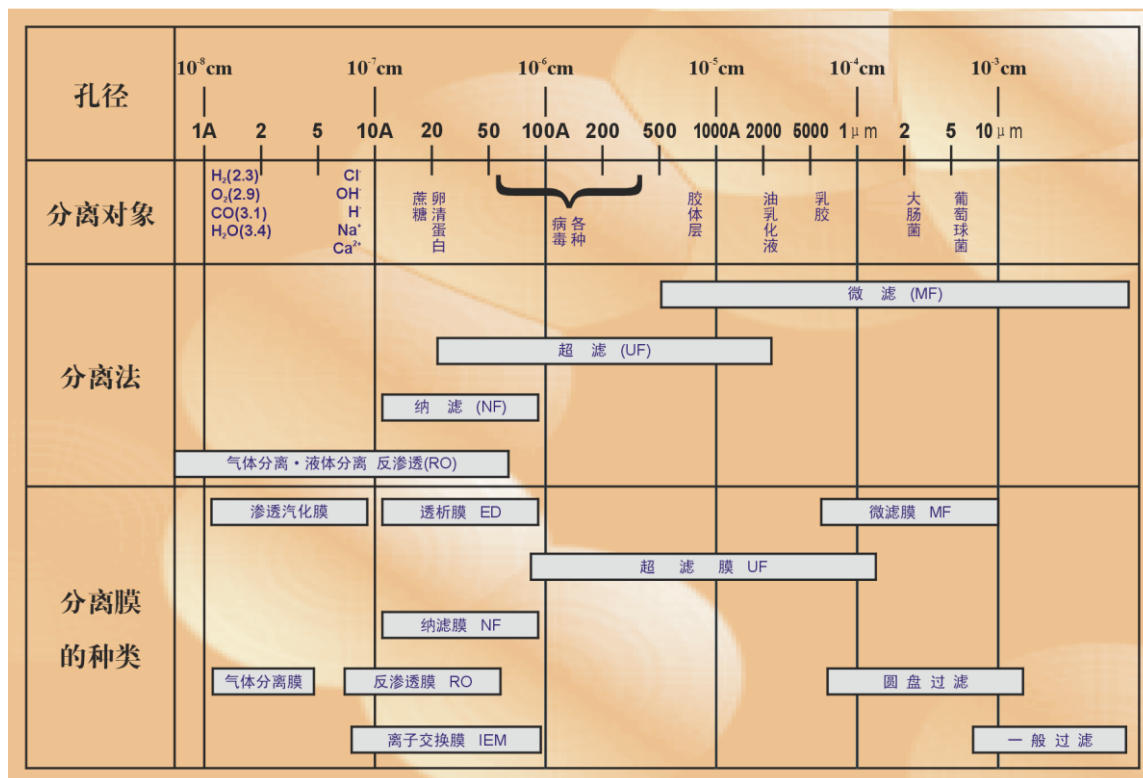
纤维素类是应用最早，也是应用最多的膜材，它主要用于渗透膜、纳滤膜、超滤膜、微滤膜、透析膜中，在气体分离膜和渗透蒸发中也有应用。由于在较高温度、酸性和碱性条件下纤维素膜易水解，此外易被许多微生物分解，所以纤维素膜的耐久性较差。

**金属膜：**以金属材料，如钯、银为介质制成的具有分离功能的渗透膜。可利用其对氢的溶解机理制备超纯氢和进行加氢或脱氢膜反应。

### 3. 按分离机理分类

膜种类	膜功能	分离驱动力	透过物质	被截流物质
微滤	多孔膜、溶液的微滤、脱微粒子	压力差	水、溶剂和溶解物	悬浮物、细菌类、微粒子、大分子有机物
超滤	脱除溶液中的胶体、各类大分子	压力差	溶剂、离子和小分子	蛋白质、各类酶、细菌、病毒、胶体、微粒子
反渗透和纳滤	脱除溶液中的盐类及低分子物质	压力差	水和溶剂	无机盐、糖类、氨基酸、有机物等
透析	脱除溶液中的盐类及低分子物质	浓度差	离子、低分子物、酸、碱	无机盐、糖类、氨基酸、有机物等
电渗析	脱除溶液中的离子	电位差	离子	无机、有机离子
渗透气化	溶液中的低分子及溶剂间的分离	压力差、浓度差	蒸汽	液体、无机盐、乙醇溶液
气体分离	气体、气体与蒸汽分离	浓度差	易透过气体	不易透过液体

根据分离机理，膜大致分为多孔膜、无孔膜和载体膜，多孔膜在处理溶液时根据颗粒大小进行分离，主要用于超滤和微滤；无孔膜利用分离体系中各组分溶解度或扩散系数的差异进行分离，主要用于气体分离、透析、蒸汽渗透等过程；载体膜是通过载体分子对某组分高度专一的亲和性来实现不同组分的分离。



### 3.1 微滤

微滤(MF)，又称精密过滤，对于微滤而言，膜的截留特性是以膜的孔径来表征，通常孔径范围在 0.1~1 $\mu\text{m}$ ，故微滤膜能对大直径的菌体、悬浮固体等进行分离。可作为一般料液的澄清、保安过滤、空气除菌。多用于生产高纯水时的终端处理和作为超滤、反渗透或纳滤的预处理设施。

### 3.2 超滤

超滤(UF)是介于微滤和纳滤之间的一种膜过程，膜孔径在 0.001~0.1 $\mu\text{m}$  分子量之间。超滤是一种能够将溶液进行净化、分离、浓缩的膜分离技术，超滤过程通常可以理解成与膜孔径大小相关的筛分过程。以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当水流过膜表面时，只允许水及比膜孔径小的小分子物质通过，达到溶液的净化、分离、浓缩的目的。

对于超滤而言，膜的截留特性是以对标准有机物的截留分子量来表征，通常截留分子量范围在 1000~1000000 道尔顿，故超滤膜能对大分子有机物（如蛋白质、细菌）、胶体、悬浮固体等进行分离，广泛应用于料液的澄清、大分子有机物的分离纯化、除热源。

由于超滤和微滤在水处理中最主要的作用是固液分离，如何将水中杂质特别是溶解性的有机物转化为固相，成为充分发挥膜分离作用的关键。实际中，常采用混凝或活性炭使水中有机物被吸附，转化为固相，使膜可以截留去除，同时又能减缓膜污染的程度。作为一种可能的替代传统的澄清处理，微滤和超滤已发展成较有吸引力的技术。

### 3.3 纳滤

纳滤(NF)介于超滤和反渗透之间，可在较低压力(0.5~1.0MPa)下实现较高的水通量，总盐类去除率为 50%~70%，尤其对二价离子（如  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等）的去除率可在 90%以上，膜孔径通常在 0.001~0.005 $\mu\text{m}$  范围内。在净水处理中适用于硬度和有机物高且浊度低的原水，主要是地下水处理方面。纳滤膜本体带氨基和羧基两种正负基团，这是它在较低压力下仍具有较高脱盐性能和截留无机盐的重要原因。因此，纳滤膜不仅可以进行水质软化和适度脱盐，而且可以去除色度、细菌、溶解性有机物和一些金属离子等。目前，饮用水深度处理中应用较多的主要为卷式芳香族聚酰胺类复合纳滤膜。

### 3.4 反渗透

反渗透(RO)是利用反渗透膜只能透过溶剂（通常是水）而截留离子物质或小分子物质的选择透过性，以膜两侧静压为推动力，而实现的对液体混合物分离的膜过程，膜孔径通常在 0.0001~0.005 $\mu\text{m}$  分子量之间。反渗透是膜分离技术的一个重要组成部分，因具有产水水质高、运行成本低、无污染、操作方便运行可靠等诸多优点，而成为海水和苦咸水淡化，以及纯水制备的最节能、最简便的技术。目前已广泛应用于医药、电子、化工、食品、海水淡化等诸多行业。近年来，反渗透技术已大量应用于饮用水的深度处理中，成为制备纯水的主要技术之一。

反渗透的截留对象是所有的离子，仅让水透过膜，对 NaCl 的截留率在 98%以上，出水为无离子水。反渗透法能够去除可溶性的金属盐、有机物、细菌、胶体粒子、发热物质，也即能截留所有的离子，在生产纯净水、软化水、无离子水、产品浓缩、废水处理方面反渗透膜已经应用广泛。

## 4. 按几何形状分类

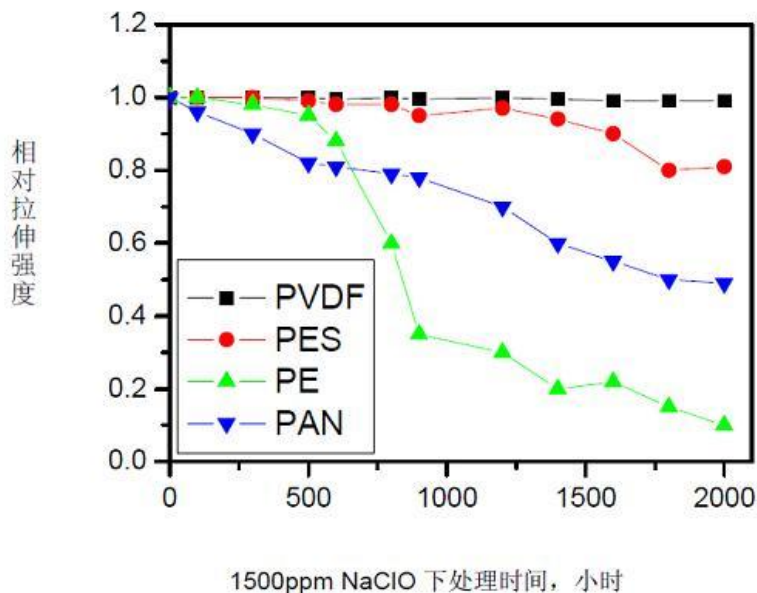
无论在实验室还是在工业生产中，膜都被制成一定形式的组件作为膜分离装置的分离单元。在工业上应用并实现商品化的膜组件主要有平板型、圆管型、螺旋卷型和中空纤维膜，相应的膜几何形状为平板式、管式、毛细管式和中空纤维式。后三种皆为管状膜，他们的差别主要是直径不同：直径>10mm 的为管式膜；直径在0.5-10mm 之间的毛细管式膜；直径<0.5mm 的为中空纤维膜。

## 附件二、影响超滤膜性能因素

### 1. 超滤膜的化学材料

可以用来制造超滤的材质很多,包括:聚偏氟乙烯 (PVDF)、聚醚砜 (PES)、聚丙烯 (PP)、聚乙烯 (PE)、聚砜 (PS)、聚丙稀腈 (PAN)、聚氯乙烯 (PVC)等。90 年代初,聚醚砜材料在商业上取得了应用;而 90 年代末,性能更优良的聚偏氟乙烯超滤开始被广泛地应用于水处理行业。因此聚偏氟乙烯和聚醚砜成为目前最广泛使用的超滤膜材料。

材料名称	聚偏氟乙烯 (PVDF)	聚醚砜 (PES)	聚氯乙烯 (PVC)	聚砜 (PS)	聚丙烯 (PP)	聚丙烯腈 (PAN)
密度(g/cm <sup>3</sup> )	1.75~1.78	1.37	1.40	1.24	0.905	1.184
结晶性	68%	无定形	35~40%	无定形	95%	无定形
玻璃化温度Tg(°C)	-39	220~225	87	190	-20	95
熔融温度Tm(°C)	174	-	212	-	160~175	317
长期使用温度(°C)	-40~125	-100~170	<80	-100~150°C	<120	-
氧指数(%)	44	33~34	>30。	17.8	-	-
抗张强度(MPa)	30~50	83	48~69	70	35	62
断裂伸长(%)	20~50	25~75	25~50	50~100	10	3~4
耐酸碱性	良好。	良好。	中等。	良好。	优秀	中等。
耐油脂	好	良	差	良	好	良
耐日光性	好	差	良	差	差。	中等
总体评价	好	好	中	中	中	差



#### PVDF 最突出的特点: 抗氧化能力十分出众

当超滤和微滤用于水处理时,其材质的化学稳定性和亲水性是两个最重要的性质。化学稳定性决定了材料在酸碱、氧化剂、微生物等的作用下的寿命,它还直接关系到清洗可以采取的方法;亲水性则决定了膜材料对水中有机污染物的吸附程度,影响膜的通量。

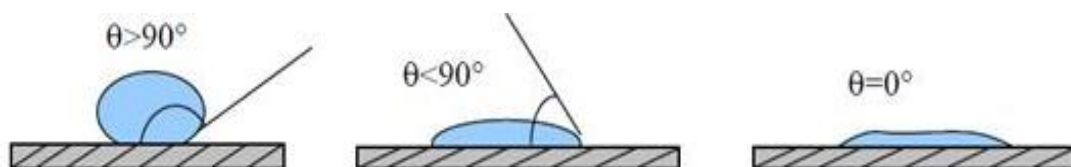


### (1) 化学稳定性

聚偏氟乙烯 (PVDF) 材质的化学稳定性最为优异, 耐受氧化剂 (次氯酸钠等) 的能力是聚醚砜、聚砜等材料的 10 倍以上。在水处理中, 微生物和有机物污染往往是造成超滤不可逆污堵的主要原因, 而氧化剂清洗则是恢复通量最有效的手段, 此时聚偏氟乙烯 (PVDF) 材质体现出了其优越性。

### (2) 亲水性

一般地, 亲水性好的膜材料就不容易被污堵, 污堵后也容易清洗恢复。亲水性往往采用接触角来衡量。接触角的含义如图所示, 值越大, 表明材料越疏水, 当等于零时, 表明液体 (水) 能浸润固体表面, 以下是一些数据。



不同公司超滤膜材料的接触角数据

膜材料	接触角
纤维素	12~45°
聚醚砜	44~81°
聚丙烯	108°
聚砜	38~81°
PVDF	30~66°

注: 不同产品, 不同人测试结果差异较大。有些膜材料可能经过亲水改性。

大量的研究结果发现, 用接触角来评价膜的抗污染性有一定的局限性。这是由于一方面接触角的测定数据本身不够准确, 它受到被测材质表面的光滑程度、水的纯度以及测定技术的影响; 另一方面, 当浓差极化等问题突出时, 膜本身性质的影响则退居次席。

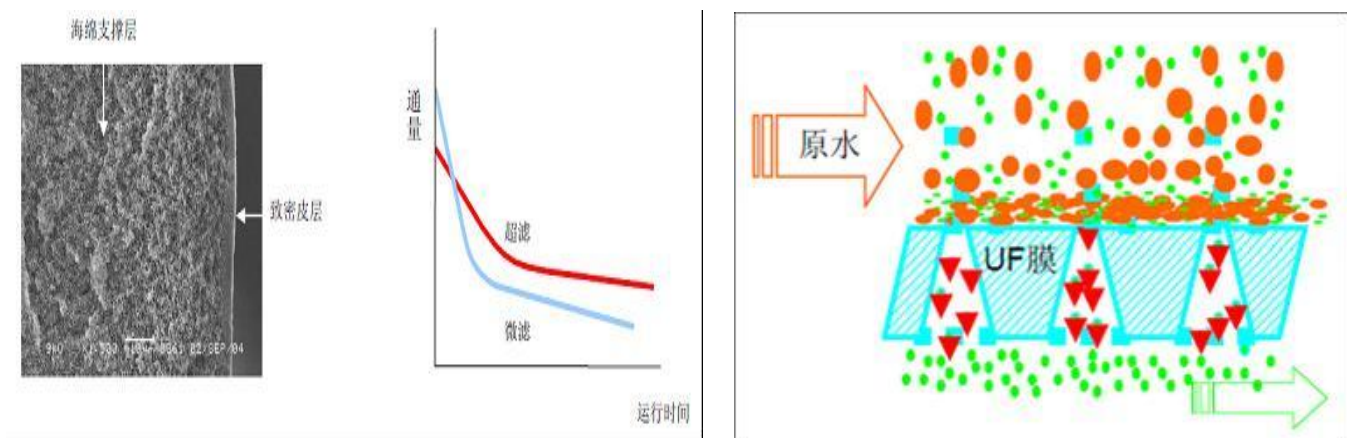
## 2. 膜丝的微观结构和孔径

### (1) 超滤膜的不对称结构

超滤膜通常采用不对称结构, 即由致密的皮层和多孔的支撑层构成, 通常支撑层的孔径要比皮层高一个数量级以上。这种结构有以下的优点: a) 致密的皮层提高了过滤的精度; b) 多孔的支撑层降低了过滤的阻力, 并且使得穿过皮层的微小杂质被截留的几率降低到最小。这些优点使得超滤基本实现了表面过滤, 清洗恢复性比微滤有明显的改善, 因而其长期通量更稳定。

### (2) 超滤膜的孔径

超滤膜的孔径有很多种测定和表征方法。其中泡点法是实施最为简便的一种。泡点法理论基础是毛细现象。研究发现, 泡点测定方法测得的实际是膜上的最大孔径; 毛细管直径越小, 泡点压力越大。理论上, 这个关系和膜的材质无关。这一原理在超滤中的一个重要应用是完整性检测。在超滤膜的一侧为液体 (水), 另一侧通入压缩空气。通过观察气体侧压力下降的速率, 或者观察液体侧是否出现连续气泡, 来判断膜的完整性。



### 3. 超滤膜组件的结构

组件的结构设计是连接膜丝特点和操作参数的中间纽带。在众多的形式中，目前以中空纤维膜为主，也有管式和卷式膜。组件的结构需要考虑的因素包括：（1）尽量提高膜的填充密度，增加单位体积的产水量；（2）尽量减小浓差极化的影响；（3）对进水水质的要求越宽越好；（4）便于清洗；（5）制造成本低。

中空纤维膜以其无可比拟的优势成为超滤的最主要形式。根据致密层位置不同，中空纤维滤膜又可分为内压膜、外压膜及内、外压膜三种。

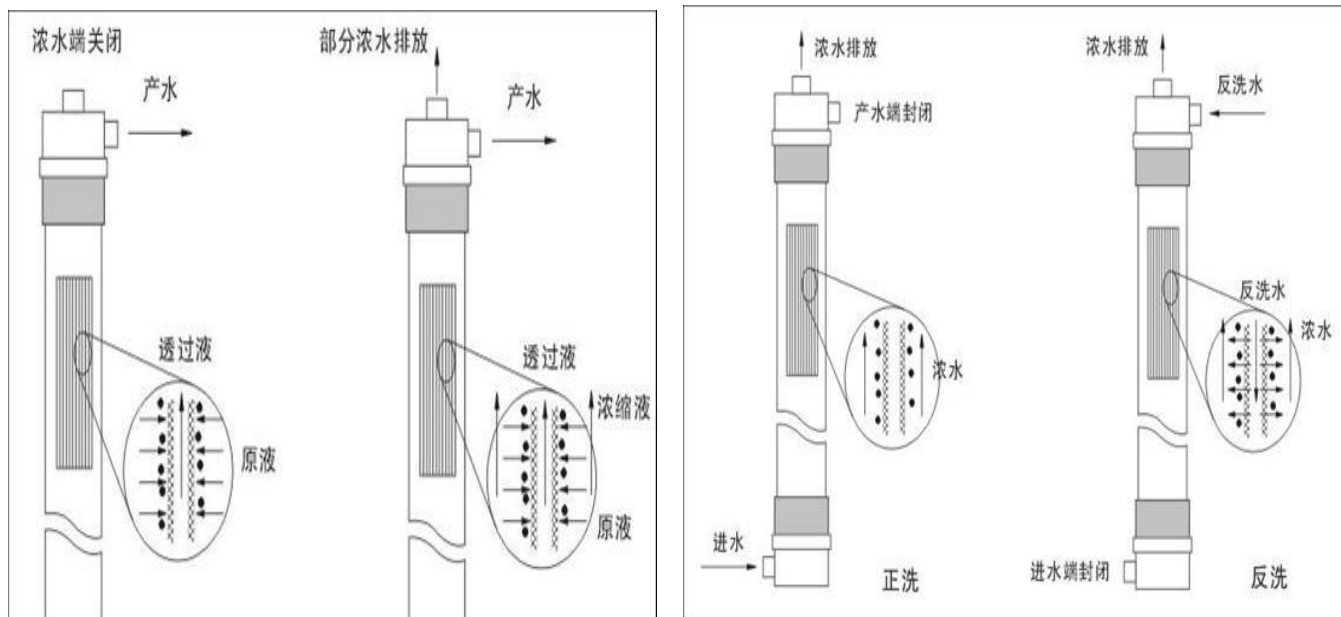
外压式膜的进水流道在膜丝之间，膜丝存在一定的自由活动空间，因而更适合于原水水质较差、悬浮物含量较高的情况；内压式膜的进水流道是中空纤维的内腔，为防止堵塞，对进水的颗粒粒径和含量都有较严格的限制，因而适合于原水水质较好的工况。

### 4. 超滤膜的运行和清洗

#### （1）超滤的运行方式

超滤的运行有全流过滤（死端过滤）和错流过滤两种模式。全流过滤时，进水全部透过膜表面成为产水；而错流过滤时，部分进水透过膜表面成为产水，另一部分则夹带杂质排出成为浓水。全流过滤能耗低、操作压力低，因而运行成本更低；而错流过滤则能处理悬浮物含量更高的流体。具体的操作形式宜根据水中的悬浮物含量来确定。

当超滤的过滤通量较低时，超滤膜的过滤负荷低，膜面形成的污染物容易被清除，因而长期通量稳定；当通量较高时，超滤膜发生不可恢复的污堵的倾向增大，清洗后的恢复率下降，不利于保持长期通量的稳定。因此，针对每种具体的水质，超滤都存在一个临界通量，在运行中应保持通量在此临界通量之下。临界通量往往需要试验确定。



## (2) 超滤的清洗方式

超滤的清洗方式包括水的正洗、反洗，气洗，分散化学清洗，化学清洗等。其中正洗、反洗可以清除膜面的滤饼层，而气洗则利用气水混合液的强力湍动，更有效地清除膜表面的污染层。

分散化学清洗和化学清洗则通过化学药剂来清除胶体、有机物、无机盐等在超滤膜表面和内部形成的污垢。清洗频率提高、清洗强度增大都有利于更彻底地清除各类污染物。

## 插图目录

图 1: 2009 年污水处理整体解决方案成本结构 .....	6
图 2: 2009 年大型 MBR 项目成本结构 .....	6
图 3: 2009 年大型膜组器系统成本结构 .....	6
图 4: 2009 年膜材料成本结构 .....	6
图 5: 碧水源 PE-BAND .....	8
图 6: 碧水源 PB-BAND .....	8
图 7: 我国环境污染治理投资总额逐年增加 .....	9
图 8: 我国环境污染治理投资总额占 GDP 比重 .....	9
图 9: 我国环境污染治理投资总额占 GDP 比重预测 .....	10
图 10: 我国环境污染治理投资总额预测 .....	10
图 11: 我国环保行业“十二五”主要投资方向 .....	10
图 12: 美国环保行业主要投资细分行业 .....	10
图 13: 我国废水排放量逐年增加 .....	10
图 14: 我国废水治理设施数逐年增加 .....	10
图 15: 我国城镇生活污水排放量逐年增加 .....	11
图 16: 我国城镇生活污水达标排放率逐年增加 .....	11
图 17: 我国工业废水排放量逐年减少 .....	11
图 18: 我国工业废水达标排放率逐年增加 .....	11
图 19: 我国自来水企业亏损率及利润率逐年变化 .....	12
图 20: 我国污水处理企业亏损率及利润率逐年变化 .....	12
图 21: MBR 技术相对传统技术的革新 .....	13
图 22: 国内 MBR 市场需求逐年增加 .....	14
图 23: 国内 MBR 应用领域分布 .....	14

## 表格目录

表 1: 主营业务收入成本预测 .....	4
表 2: 公司 2010-2011 年主要新签大项目 .....	5
表 3: 公司污水处理整体解决方案大项目预测 .....	6
表 4: 每股收益对主营收入和毛利率变动的敏感性分析 .....	7
表 5: 公司股权投资权益净利润可研预测 .....	7
表 6: 碧水源与 A 股环保公司相对估值比较 .....	8
表 7: 我国省会城市居民水价调整情况 .....	12
表 8: 我国水价调整政策及影响 .....	12
表 9: MBR 技术与三大主流工艺的技术特点对比 .....	13
表 10: 我国鼓励重点发展的污水处理设备 .....	14
表 11: 膜天膜 2010 年以前的主要大项目 .....	15
表 12: 时代沃顿近几年的主要大项目 .....	16
表 13: 立昇净水 2010 年以前的主要大项目 .....	17
表 14: 全球膜法污水回用主要大项目 .....	18
表 15: 碧水源 (300070) 财务报表预测 .....	20

## 评级标准

### 银河证券行业评级体系：推荐、谨慎推荐、中性、回避

**推荐：**是指未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）超越交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报 20%及以上。该评级由分析师给出。

**谨慎推荐：**行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）超越交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报。该评级由分析师给出。

**中性：**行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）与交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报相当。该评级由分析师给出。

**回避：**行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）低于交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报 10%及以上。该评级由分析师给出。

### 银河证券公司评级体系：推荐、谨慎推荐、中性、回避

**推荐：**是指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20%及以上。该评级由分析师给出。

**谨慎推荐：**是指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%-20%。该评级由分析师给出。

**中性：**是指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。该评级由分析师给出。

**回避：**是指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%及以上。该评级由分析师给出。

**冯大军，环保及公用事业证券分析师。**本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位和执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

**冯大军，北京大学理学博士，2009 年 7 月加入中国银河证券研究部，主要负责环保及公用事业行业和公司证券研究。**

## 免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券，银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。客户不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

银河证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。银河证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给银河证券客户的，属于机密材料，只有银河证券客户才能参考或使用，如接收人并非银河证券客户，请及时退回并删除。

银河证券有权在发送本报告前使用本报告所涉及的研究或分析内容。

所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为银河证券的商标、服务标识及标记。

银河证券版权所有并保留一切权利。

## 联系

**中国银河证券股份有限公司 研究部**

北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 C 座

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 26 楼

深圳市福田区福华一路中心商务大厦 26 层

公司网址：[www.chinastock.com.cn](http://www.chinastock.com.cn)

**机构请致电：**

北京地区：傅楚雄 010-83574171 [fuchuxiong@chinastock.com.cn](mailto:fuchuxiong@chinastock.com.cn)

上海地区：于淼 021-20257811 [yumiao\\_jg@chinastock.com.cn](mailto:yumiao_jg@chinastock.com.cn)

深圳广州：詹璐 0755-83453719 [zhanlu@chinastock.com.cn](mailto:zhanlu@chinastock.com.cn)