

## 万物互联：外延为始，内生为继

公司深度

◆**公司简介**：汉威电子以传感器起家，经过13年-16年的并购转型，目前已经从传统的传感器业务延伸出智慧市政、智慧环保、智慧工业、及智慧家居四大业务板块，成为能够提供“传感器+监测终端+数据采集+GIS+云应用”的系统解决方案的综合物联网服务商。

◆**万物互联，感知为先**。传感器作为物联网感知层的关键，将充分受益下游应用端的爆发。据统计，目前中国整体传感器的规模约为1000亿元，其中传感器60%以上为进口，芯片80%依靠进口，而MEMS芯片基本100%是进口，我国传感器进口替代具有巨大空间。汉威电子在气体传感器领域处于行业龙头地位，子公司布局的MEMS传感器也有望在未来爆发。

◆**2017年为智慧城市爆发元年**。2016年，工信部对NB-IoT推广商用将带来行业新的变化。工信部推广NB-IoT商用将会以物联网构架完善为点，带动统一软件层的编译语言统一发展，统一行业标准将规避骗补，从而在这两方面彻底解决智慧城市的痛点问题，所以我们认为2017有望成为智慧城市爆发元年。

◆**智慧水务，迫在眉睫**。我国是一个人均水资源量偏少的国家，19个省市处于严重缺水线以下；而目前全国自来水厂因为漏损带来的水资源浪费非常严重，年均漏损约100亿立方米，漏损率约为25%。因为漏损的影响，全国自来水厂大范围亏损，解决行业漏损问题迫在眉睫。汉威电子在郑州高新区水厂智慧化改造示范项目运行成功，使高新梧桐水厂漏损率由25%下降到5%以下，从而带来整体项目盈利。未来有望通过“类EMC”模式主动获取订单，推动行业发展。

◆**首次给予“买入”评级**。由于行业基础设施建设(NB-IoT标准确立)的逐渐完善，应用端需求有望迎来爆发。而爆发的前提取决于行业痛点及商业模式，我们认为未来不仅仅是智慧水务。汉威电子布局广泛，随着智慧热力、智慧燃气、智慧消防、智慧工业行业的商业模式逐渐清晰和成熟，这些行业有望依次迎来发展。公司未来长期增长值得期待。我们预测公司17-19年的净利润为1.52亿、2.05亿、2.54亿元；对应17-19年EPS分别为0.52元、0.70元、0.87元；给予公司18年35倍的估值，目标价格24.50元。

**风险提示**：智慧水务拓展不及预期的风险，并购带来的整合风险

### 业绩预测和估值指标

指标	2015	2016	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	747	1,108	1,521	1,996	2,679
营业收入增长率	87.00%	48.34%	41.44%	31.22%	34.21%
净利润(百万元)	79	91	152	205	254
净利润增长率	37.15%	15.24%	68.22%	34.32%	24.18%
EPS(元)	0.27	0.31	0.52	0.70	0.87
ROE(归属母公司)(摊薄)	6.45%	7.00%	10.61%	12.61%	13.70%
P/E	69	60	36	26	21

## 买入(首次)

当前价/目标价：17.65/24.50元

目标期限：12个月

### 分析师

陈俊鹏 (执业证书编号：S0930511120004)

021-22169041

[chenjunpeng@ebsecn.com](mailto:chenjunpeng@ebsecn.com)

宋磊 (执业证书编号：S0930516070002)

021-22169317

[songlei1@ebsecn.com](mailto:songlei1@ebsecn.com)

郑小波 (执业证书编号：S0930515080002)

0755-23945524

[zhengxb@ebsecn.com](mailto:zhengxb@ebsecn.com)

### 联系人

殷中枢

021-22169040

[yinzs@ebsecn.com](mailto:yinzs@ebsecn.com)

### 市场数据

总股本(亿股)：2.93

总市值(亿元)：54.21

一年最低/最高(元)：16.88/29.34

近3月换手率：85.79%

### 股价表现(一年)



### 收益表现

%	一个月	三个月	十二个月
相对	-10.69	-3.85	-8.73
绝对	-13.20	-4.91	1.81

### 相关研报

## 投资要件

### 关键假设

- 1) 公司传感器业务的主要利润贡献来源为炜盛电子，炜盛电子过去6年的复合增速在14%左右，16年由于品类更加齐全加上应用端的放量带动了整体销售实现了63%的高速增长。我们认为随着公司从气体传感器往其他品类拓展的过程中，叠加应用端的爆发将带动公司传感器业务的发展，高增长将会持续，我们预测公司传感器业务2017年-2019年的复合增速为50%。
- 2) 智慧水务业务将是公司未来2年的主要增长点。我们认为公司在河南省具有较强地域优势，根据我们统计河南省具有97家自来水厂，合计722万吨/天的供水能力，整体亏损2.7亿元。假设汉威电子2年内会改造其中20%的水厂，这将带来每年7.2个亿的销售收入。
- 3) 环保监测治理及解决方案板块的业绩主要由嘉园环保及雪城软件贡献，嘉园环保16年为对赌最后一年，未来3年将维持平稳增长，我们预测复合增速维持10%；雪城软件业绩预测以对赌业绩为准。
- 4) 物联网解决方案板块的业绩主要来源为沈阳金建、鞍山易兴及广东龙泉三家公司，这3家公司除了承接汉威电子自身的业务外，还独自对外承接物联网解决方案的订单，我们认为这3家公司目前在高速成长期，未来复合增速将高于整体行业25%的复合增长，我们预测物联网解决方案板块2017年-2019年将维持30%的复合增速。
- 5) 工业安全监测板块目前包含子公司较多，目前都处于培育期，并且目前为止没有看到行业爆发的迹象，我们秉承谨慎性原则，给予此板块未来3年的复合增速为0%。

### 我们区别于市场的观点

我们认为汉威电子已经从外延并购的成长方式转变成内生性成长的成长方式。而带来这种成长方式的转变有3点原因，这3点我们认为也是市场没有充分意识到的：

- 1) NB-IoT标准的制定解决了智慧城市的需求痛点：硬件编程更加容易；骗补问题得到解决。2017年是智慧城市迎来爆发的元年。
- 2) 自来水厂全行业大面积亏损，主要原因是自来水厂漏损率较高，达25%；同时由于国有事业单位体制带来的管理低下及内部跑冒滴漏过高。这个是行业的需求痛点。
- 3) 汉威电子智慧水务示范项目的效果是超市场预期的，从漏损率25%下降到5%以下带来自来水厂盈利的大幅改善为未来汉威电子智慧水务拓展提供了可操作的商业模式——类EMC模式。

由于行业基础设施建设（NB-IoT）的逐渐完善，应用端需求痛点（漏损率高，管理效率低下）的凸显，加上汉威电子核心产品的效果优势明显带来了商业模式的未来可行，所以我们认为汉威电子内生爆发成为可能。

### 股价上涨的催化因素

- 1) 智慧水务订单的持续放量，带来智慧水务板块的高增长
- 2) 智慧热力等其他应用板块取得阶段性突破

### 估值和目标价格

我们预测公司 17-19 年的净利润为 1.52 亿、2.05 亿、2.54 亿元；对应 17-19 年 EPS 分别为 0.52 元、0.70 元、0.87 元；给予公司 18 年 35 倍的估值，目标价格 24.50 元。首次给予“买入”评级。

### 投资风险

行业目前处于发展初期，商业模式来自于龙头企业自下而上推进行业发展，如果类 EMC 模式推进不顺利，将影响订单的释放及行业的增速

子公司过多带来的管理成本上升，从而带来管理费用率的上涨的风险

智慧水务订单低于我们预期的风险

# 目 录

1、 外延为始，内生为继 .....	7
1.1、 以传感器为核心，搭建“智慧”平台.....	7
1.2、 股权结构 .....	9
1.3、 智慧水务放量，业务结构变化 .....	10
2、 万物互联 .....	12
2.1、 Internet of Things.....	12
2.2、 智慧城市：以新技术为支撑的城市智慧化 .....	14
2.3、 2017 年为智慧城市爆发元年 .....	16
2.4、 从感知到应用，依次受益.....	19
3、 感知为先 .....	20
3.1、 传感器是物联网感知层核心 .....	20
3.2、 MEMS 传感器，受益物联网行业爆发.....	21
3.3、 立足气体传感器，迈向 MEMS.....	23
4、 智慧板块，依次爆发 .....	25
4.1、 智慧水务，迫在眉睫 .....	25
4.2、 智慧热力，着眼未来 .....	34
4.3、 智慧环保，稳重求进 .....	35
4.4、 物联网的兴起，带来应用端的业绩释放.....	36
5、 高管增持价格倒挂，安全边际足 .....	37
6、 盈利预测 .....	37
6.1、 关键假设及盈利预测 .....	37
7、 估值水平与投资评级 .....	38
7.1、 相对估值 .....	38
7.2、 绝对估值 .....	39
7.3、 估值结论与投资评级 .....	40
7.4、 股价驱动因素 .....	40
8、 风险分析 .....	40
9、 附录 .....	41

## 图表目录

图 1：汉威电子各子公司布局.....	7
图 2：汉威电子各个子公司的业务板块分类.....	9
图 3：汉威电子股权结构.....	10
图 4：公司历年收入及收入增速.....	10
图 5：公司历年净利润及净利润增速.....	10
图 6：2016 年汉威电子收入结构（百万元）.....	11
图 7：2015 年原有汉威电子收入结构（百万元）.....	11
图 8：公司历年毛利率，净利率，期间费用率变化（%）.....	11
图 9：公司历年销售、管理、财务费用率变化（%）.....	11
图 10：物联网示意图.....	12
图 11：物联网层次架构.....	13
图 12：智慧城市强调以人为本.....	14
图 13：智慧城市发展必须依赖物联网、集成系统和云计算.....	15
图 14：智慧城市产业链.....	16
图 15：NB-IoT 填补低速率场景技术空白.....	17
图 16：2017 年有望成为智慧城市爆发元年.....	19
图 17：物联网体系架构价值收益分布.....	19
图 18：传感器是物联网感知层核心.....	20
图 19：全球传感器市场规模.....	20
图 20：中国传感器市场规模.....	20
图 21：MEMS 尺寸极小.....	21
图 22：MEMS 产业链与价值链.....	22
图 23：MEMS 纯制造工艺简单.....	22
图 24：MEMS 全球市场空间.....	22
图 25：MEMS 中国市场空间.....	22
图 26：炜盛电子提供多种监测解决方案.....	24
图 27：炜盛电子历史业绩.....	24
图 28：能斯达电子产品及服务.....	25
图 29：我国淡水资源量及人均水资源量.....	25
图 30：2014 年长江流域水质分布示意图.....	26
图 31：2014 年黄河流域水质分布示意图.....	26
图 32：2014 年珠江流域水质分布示意图.....	26
图 33：2014 年松花江流域水质分布示意图.....	26
图 34：2014 年淮河流域水质分布示意图.....	26
图 35：2014 年海河流域水质分布示意图.....	26
图 36：2014 年全国省界断面水质状况.....	27

图 37：全国各省人均水资源量与人均用水量对比.....	27
图 38：中国各行业用水量情况（亿立方米）.....	28
图 39：各省自来水厂分布.....	29
图 40：各省售水总量、漏损量及漏损率.....	29
图 41：各省自来水厂盈利及亏损情况.....	30
图 42：高新梧桐水厂智慧水务平台.....	31
图 43：郑州高新自来水公司智慧水务平台.....	31
图 44：智慧水厂工业 4.0 方案.....	31
图 45：阶梯水价-GIS 户表展示.....	31
图 46：优化商业模式，化被动为主动.....	34
图 47：全国历年供热概况（单位：万吉焦耳）.....	34
表 12：嘉园环保业务分类.....	35
图 48：嘉园环保历年收入及增速（万元）.....	36
图 49：嘉园环保历年净利润及增速（万元）.....	36
图 50：物联网兴起，应用端爆发.....	36
敏感性分析.....	40
估值结果汇总.....	40
表 1：汉威电子历年并购概况.....	7
表 2：物联网在各国的发展概况.....	13
表 3：中国物联网相关政策文件.....	14
表 4：NB-IoT 标准建立史.....	17
表 5：NB-IoT 解决了物联网痛点.....	18
表 6：MEMS 应用发展.....	21
表 7：MEMS 形成了区域集群.....	23
表 8：汉威传感器事业群.....	23
表 9：2014 年城市供水综合指标.....	28
表 10：高新梧桐自来水厂收入成本预测假设.....	31
表 11：高新供水智慧改造整体投资.....	33
表 12：嘉园环保业务分类.....	35
表 13：盈利预测及假设.....	38
表 14：可比公司的 PE 比较.....	39
表 15：高新供水智慧水务实际需求.....	41



## 1、外延为始，内生为继

### 1.1、以传感器为核心，搭建“智慧”平台

汉威电子成立于 1998 年，以传感器业务起家。多年来遵循“以传感器为核心，做领先的物联网解决方案提供商”的发展思路，通过“内生+外延”的增长方式，从传统的传感器业务延伸出智慧市政、智慧工业、智慧环保、智慧家居四大业务，提供“传感器+监测终端+数据采集+GIS+云应用”的系统解决方案。

图 1：汉威电子各子公司布局



资料来源：光大证券研究所

- 1998 年至 2011 年属于公司的初创期：明确并确立了以气体检测仪为主的业务模式。
- 2007-2011 年的高速成长期：气体传感器及仪表迅猛发展，公司净利润从 2007 年的 2000 万增长到 2011 年的 6600 万。
- 2011-2017 年，公司处于转型期：公司以传感器为核心，通过并购的方式延伸出智慧市政、智慧环保、智慧工业及智慧家居 4 大云应用平台。期间公司设立及并购 21 家子公司，外延成为公司主要增长动力。
- 2017 年之后，为公司内生爆发期：我们认为物联网基础设施建设日渐成熟，智慧城市应用将领来爆发性增长，公司 4 大智慧城市应用平台将迎来快速增长。

表 1：汉威电子历年并购概况

首次披露日	交易标的	最终持股比例	标的方所在行业	交易总价值(万元)	最新进度	盈利承诺
2013/4/17	沈阳金建 51.1%	100%	GIS 系统	3597	完成	
2014/3/29	上海英森 51.11%	55%		1024	完成	
2014/3/29	能斯达电子 43%	51%	传感器、MEMS	430	完成	
2014/5/15	沈阳金建 48.91%		GIS 系统	50440	完成	2014-2016 年净利润不少于 1155, 1355,

						1497 万元
	嘉园环保 80%	80%	VOCs 及渗滤液处理		完成	2014-2016 年净利润不少于 3353, 4289, 5252 万元
2014/9/25	高新供水 65%	65%	示范项目	10339	完成	
2014/9/25	鞍山易兴 51%	51%	SCADA 系统	2648	完成	2014-2019 年净利润不少于 450,600,750,1000,1000,1000 万元
2015/3/10	开云信息 10%	15%	移动互联网健康管理平台	500	完成	
2015/3/14	风向标科技 13.04%	13%	智慧家居	1500	完成	
2015/3/28	汉威公用 65%	65%	智慧水务的主要实施主体	29541	完成	
2015/3/28	威果智能	70%	空气健康智能化硬件及系统	--	完成	
2015/3/28	德煦智能 15%	15%		30	完成	
2015/7/29	华夏海纳 5.45%	5%		3000	完成	
2015/9/15	广东龙泉 51%	51%	GIS 系统	2098	完成	2015-2019 年净利润不少于:350,455,592,740,740 万元
2015/12/15	泰瑞数创 20%	20%		2000	完成	
2015/12/29	雪城软件 51%	57%	大气监测网格化	4235	完成	2016-2018 年净利润不少于 750,937,1171 万元
2016/1/5	德析检测 51%	51%		350	完成	2016-2018 年净利润不少于 61, 81, 112 万元
2016/5/28	苏州能斯达 8%			181	完成	
2016/10/1	上海凯伦 100%	100%		300	完成	
2016/11/29	百隆工程 100%	100%		6000	完成	
2016/12/28	中盾云安 40%	40%		600	完成	2017-2020 年净利润不少于 100, 300, 450,450 万元

资料来源：公司公告，光大证券研究所

从 13 年开始，公司在外延上做了多次并购卡位，截止到目前，公司控股参股公司达 20 余家。目前已经形成了以传感器为技术核心，以智慧市政、智慧环保、智慧工业、智慧家居，4 大云应用的综合化物联网企业。

- **传感器板块：**为公司业务的基础。大部分收入及净利润来源为郑州炜盛电子（100%），苏州能斯达（43%，MEMS）。
- **智慧市政：**该板块为公司近 1-2 年业绩增长的主要来源。旗下包含智慧水务、智慧燃气、智慧热力、智慧交通。智慧水务主要的实施主体为汉威公用（65%，智慧水务的主要实施主体）、汉威智源（65%，智慧热力及智慧燃气的主要实施主体）、沈阳金建（100%，GIS 系统）、鞍山易兴（51%，SCADA 系统）、广东龙泉（51%，GIS 系统）。
- **智慧环保：**目前智慧环保业务占公司净利润比例近 30%。智慧环保的主要由嘉园环保（VOC 治理，80%）及雪城软件（大气网格监测系统，51%）。
- **智慧工业：**该板块包含子公司较多，汉威智慧安全（石油化工安全监测管理系统，100%）、沈阳汉威（51%）、上海中威（中科院上海高等研究院技术创新成果转化平台，58%）、上海英森（可燃及有毒气体探测器，85%）、吉地艾斯（51%）。



- **智能家居**：目前处于培育期，该板块的子公司有：威果智能（空气健康智能化硬件及系统、70%）、开云信息（移动互联网健康管理平台、10%）、浙江风向标（无线智能生活系统、12.24%）

图 2：汉威电子各个子公司的业务板块分类



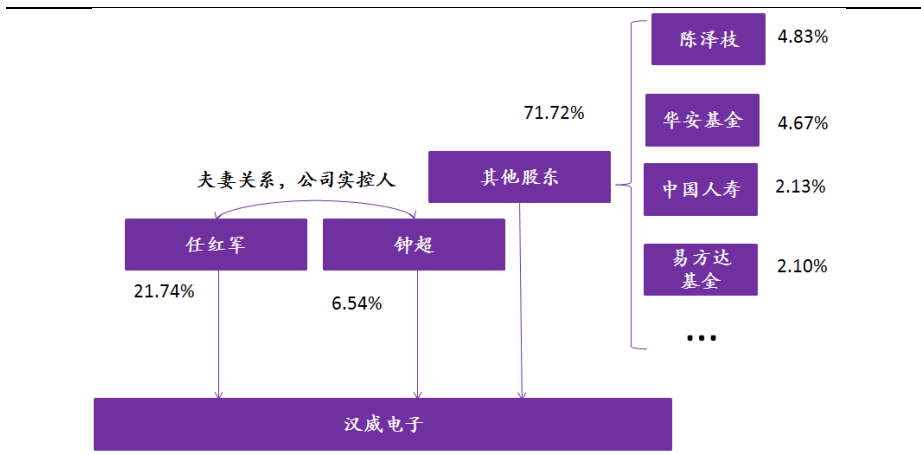
资料来源：公司官网，光大证券研究所

## 1.2、股权结构

公司的董事长为任红军，亦是公司的实际控制人，1967 年出生，是汉威电子的创始人，也是国内气体传感器领域的专家。任总曾主持了多项国家级、省部级科技项目的实施，所开发的气体传感器产品或填补了国内空白，或达到国际先进水平，多项成果获得了省市级科技进步奖，并在学术期刊发表论文数十篇。

截止到 2017 年一季度，任总及其妻子钟超分别持有上市公司 21.74%、6.54% 的股份，是一致行动人；公司其他重要持股股东有陈泽枝，持股比例为 4.83%，陈总为嘉园环保的董事长，目前其大部分处于解禁状态；机构投资者有华安基金，持股比例 4.67%；中国人寿，持股比例 2.13%；易方达基金，持股比例 2.10%。

图 3：汉威电子股权结构

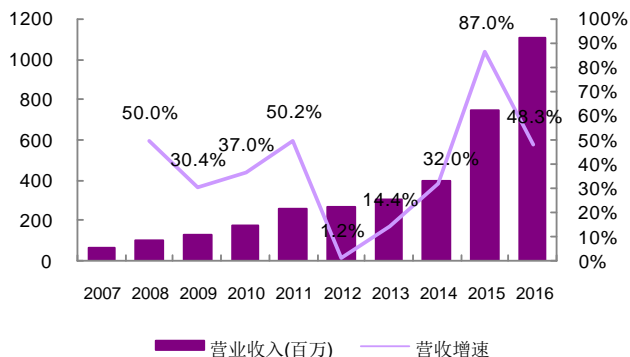


资料来源：公司公告，光大证券研究所

### 1.3、智慧水务放量，业务结构变化

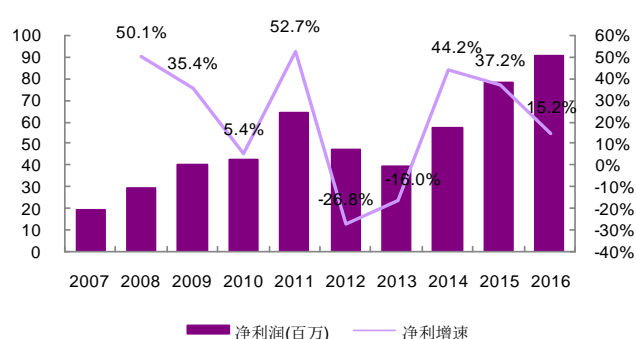
汉威电子于 2009 年上市，为创业板第一批上市公司，代码：300007；上市之后，公司依托传感器及仪表的内生增长和外延并购，实现了收入及净利润的快速增长：2007 年汉威电子实现主营业务收入 0.64 亿元，2016 年，公司主营业务收入已经达到 11.1 亿元，期间收入复合增速达 37%；公司净利润也呈现高速增长态势，从 2007 年的 0.19 亿元增长到 2016 年的 0.90 亿元，复合增速 18%。

图 4：公司历年收入及收入增速



资料来源：公司公告，光大证券研究所

图 5：公司历年净利润及净利润增速

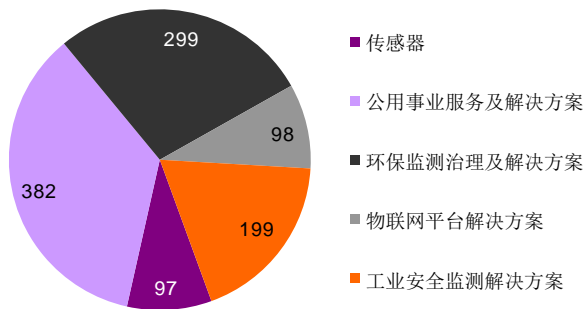


资料来源：公司公告，光大证券研究所

经过近 10 年的上市发展，公司已经从传感器及仪表销售的企业逐渐转变成提供云服务的综合系统解决方案的物联网企业。公司收入结构也发生了翻天覆地的变化。2016 年，公司为了更加清晰的表达公司未来业务布局及增长来源，将公司收入结构再次做了分类，目前，公司的收入主要包括：**传感器、公用事业服务及解决方案、环保监测治理及解决方案、物联网平台解决方案、工业安全监测解决方案。**

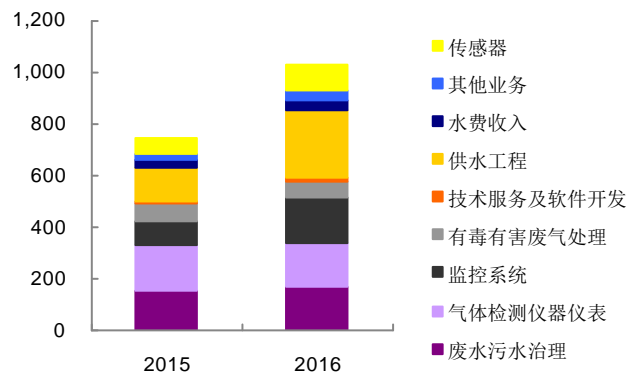
从 2016 年的收入结构中可以发现，目前对公司收入贡献较大的业务板块为公用事业服务及解决方案板块和环保监测治理及解决方案板块，占到公司主营业务收入的 60% 以上，为目前公司最主要的收入增长来源。

图 6：2016 年汉威电子收入结构（百万元）



资料来源：公司公告、光大证券研究所

图 7：2015 年原有汉威电子收入结构（百万元）

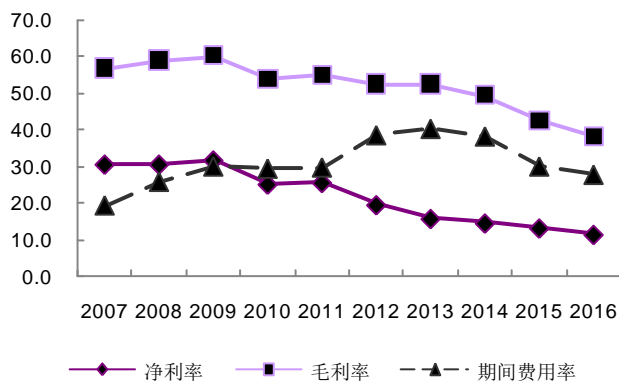


资料来源：公司公告、光大证券研究所

2016 年汉威电子收入增长主要来自于传感器、公用事业服务及物联网平台解决方案三个板块，增速分别为：62%、136%、58%。由于收入占比较大的公用事业服务板块毛利率下降较快，带来了 2016 年综合毛利率相比 2015 年下降 4.8%。公用事业服务板块毛利率下降较快的主要原因是供水工程收入的增长较快，而这块毛利率较低。

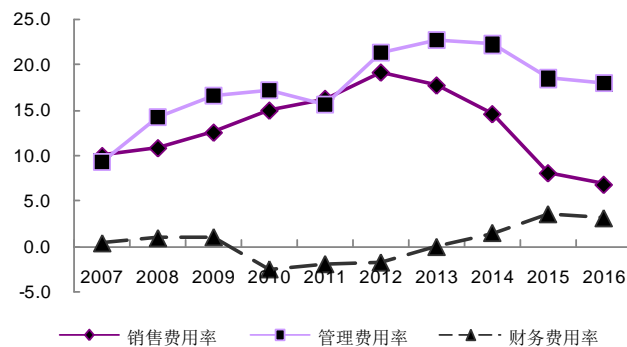
这里需要指明的是，2016 年公司供水工程收入增长较快带来公用事业服务板块收入高增长并不是未来的常态。由于郑州高新水务的智慧水务平台为公司推广智慧水务的示范项目，而这个项目是公司自己投资、自己建设、自己运营的项目；随着未来市场对公司示范项目效果的逐渐认可，公司将不再需要自己投资自来水厂，汉威电子可以更加专注在自己的优势领域，同时毛利率也将有回升的趋势。

图 8：公司历年毛利率，净利率，期间费用率变化 (%)



资料来源：公司公告、光大证券研究所

图 9：公司历年销售、管理、财务费用率变化 (%)



资料来源：公司公告、光大证券研究所

从 2007 年到 2016 年，公司净利润率有较大幅度的下降，从 30% 多下降到 11.5%，主要还是因为业务板块的增多带来了综合毛利率下降的影响，综合毛利率由 2007 年 56% 下降到 2016 年 38%；

期间费用率上升并不是特别多——7 个百分点，主要还是管理费用率的上升，由于并购企业数量过多，带来公司人员的大幅扩张，目前公司员工达到 1700 多人，人员工资及福利带来了公司管理费用的增长，而销售费用率相比上市之初有 3% 的下降，我们分析认为主要是因为公司业务从产品销售向项目性质业务转变的缘故。

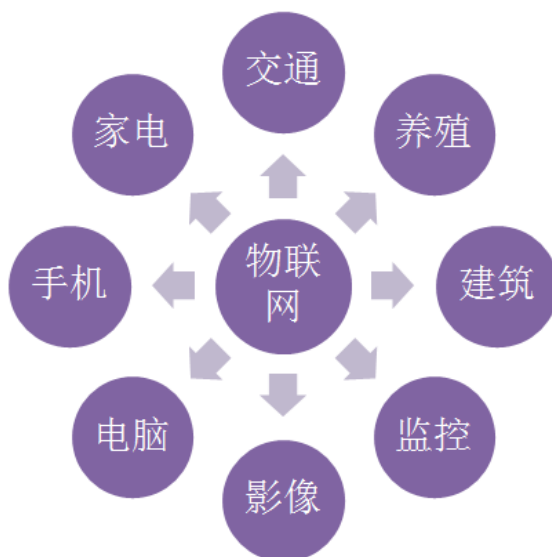
虽然目前公司传感器收入占比已经不大（10%），但是我们认为公司传感器业务仍然是公司未来物联网拓展的基础，是物联网感知层构成的核心部分，未来不同应用层的开拓都离不开传感器的布局，而且传感器是高毛利率及高净利率的现金流业务，这些为公司在智慧水务及物联网的发展中打下了坚实的基础。

## 2、万物互联

### 2.1、Internet of Things

物联网就是物物相连的互联网——“Internet of Things”，通过传感器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按照约定的协议，把事物与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，实现智能化监控、跟踪、控制和管理的一种网络体系。

图 10：物联网示意图



资料来源：光大证券研究所

物联网基本可以分为三个层次架构：感知层、信息传递层、应用层。

- 感知层主要是传感器和检测仪器，通过传感器等设备随时随地的获取物体本身的信息；
- 信息传递层主要是物联网传感器之间的信息传递，2016年6月NB-IoT技术协议获得通过就是建立了物联网信息传递标准；
- 应用层为细分行业应用平台和物联网综合管理平台。

图 11：物联网层次架构



资料来源：光大证券研究所

物联网自从 2009 年概念提出后，逐步从导入期进入成长期，经过 8 年的发展，物联网已经在世界各国都取得了突飞猛进的发展。各国政策也大力支持，面对这一不可逆的趋势及市场机遇，全球对物联网的研究和应用都在不断加大，行业发展进入到快车道。

奥巴马就任美国总统后，时任 IBM 首席执行官彭明盛首次提出“智慧的地球”这一概念，建议新政府投资新一代的智慧型基础设施，阐明其短期和长期效益。把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中，并且被普遍连接，形成所谓“物联网”，然后将“物联网”与现有的互联网整合起来，实现人类社会与物理系统的整合。

2016 年 6 月，NB-IoT(窄带物联网)技术协议获得 3GPP 无线接入网(RAN)技术规范组会议通过。NB-IoT 即基于蜂窝的窄带物联网，具有覆盖广、连接多、速率低、成本低、功耗少、架构优等特点。随着本次技术协议的通过，NB-IoT 将成为大规模低功耗、低速物联网传感器之间通信的标准方式，为物联网在城市基础设施建设、工业生产等方面的应用创造了条件。

表 2：物联网在各国的发展概况

国家	具体部署情况
美国	美国重视物联网的战略地位，在国家情报委员会（NIC）发表的《2025 对美国利益潜在影响的关键技术》报告中，将物联网列为六种关键技术之一。《2009 年美国恢复与再投资法案》中提出在智能电网、卫生医疗信息技术应用和教育信息技术进行大量投资。2015 年宣布投入 1.6 亿美元推动智慧城市计划，将物联网应用试验平台的建设作为首要任务。投入 7000 万美元推动先进传感器、控制器、平台和制造建模技术的研发。
欧盟	欧盟在 2015 年成立了横跨欧盟及产业界的物联网创新联盟(AIOTI)，并投入 5000 万欧元，通过咨询委员会和推进委员会统领新的“四横七纵”体系架构，四横指项目设置、价值链重塑、标准化、政策导向四大横向基础支撑，七纵指家居、农业、可穿戴、智慧城市、交通、环保和制造七大行业纵深领域。欧盟 2016 年计划投入超过 1 亿欧元支持物联网大范围示范和未来物联网重点领域。
韩国	2004 年韩国的“U-korea”战略，是要建立由智能网络、最先进的计算技术以及其它领先的数字技术基础设施武装而成的技术社会形态。2015 年，韩国未来科学创造部和产业通商资源部投资 370 亿韩元用于物联网核心技术以及 MEMS 传感器芯片、宽带传感设备的研发。
日本	日本大力推进农业物联网，计划十年内普及农用机器人，预计 2020 年市场规模将达到 50 亿日元。
新加坡	新加坡政府推出传感器网络以及特定领域产品的标准，采用统一沟通方法和指导原则开发新科技和智慧方案。

资料来源：光大证券研究所整理



据工信部的数据显示，我国物联网的市场规模已经从 2009 年 1700 亿元增长到 2015 年的 7500 亿元，6 年复合增速为 25%。我国从“十二五”期间就在政策上大力支持物联网的发展，并在 2016 年政府工作报告中着重提到要“大力发展以物联网等为主的战略新兴产业”。

**表 3：中国物联网相关政策文件**

主要政策文件	主要内容
《“十二五”物联网发展规划》	规划提出，到 2015 年，要在物联网核心技术研发与产业化、关键标准研究与制定、产业链条建立与完善、重大应用示范与推广等方面取得的成效，建立物联网发展格局。
《“十二五”国家战略新兴产业发展规划》	提出大力发展物联网等新一代信息技术高度集成和综合运用的产业，并作出相关规划。
《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》	提出到 2015 年，要突破一批核心技术，培育一批创新型中小企业，打造较完善的物联网产业链。
《物联网发展专项行动计划》	规划了顶层设计、标准制定、技术研发、应用推广、产业支撑、商业模式、安全保障、政府扶持、法律法规、人才培养 10 个专项行动计划。
《工信部 2014 年物联网工作要点》	部署物联网工作极大要点，加大对物联网产业的扶持力度
《2016 年政府工作报告》	强调大力发展以物联网等为主的战略新兴产业。

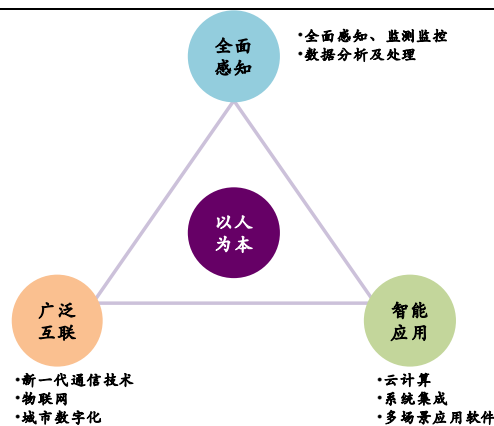
资料来源：工信部网站，光大证券研究所整理

## 2.2、智慧城市：以新技术为支撑的城市智慧化

**智慧城市强调以人为本。**智慧城市是城市的智慧化，是在目前城市管理的基础上充分利用物联网、云计算、移动互联网等通信和信息技术手段，通过感测、传送、整合和分析城市运行核心系统的各项关键信息，对公众服务、社会管理、产业运作等活动的各种需求做出智能的响应，构建城市发展的智慧环境，面向未来构建全新的城市形态。

智慧城市最早是在 2010 由 IBM 正式提出，随后成为了西方发达国家的城市演进方针，成功打造出了众多强调**全面感知**，**广泛互联**，**智能应用**并**以人为本**的智慧城市。其中最重要的特征依然立足于以人为本，强调城市本身的职能和以百姓生活问题导向。如《智慧城市》一书的作者安东尼·汤森（美国纽约大学教授，智慧城市领域专家）对智慧城市的定义正是“一个将信息技术与基础设施、建筑、日常生活用品、甚至我们的身体相结合来解决社会、经济、和环境问题的城市”。

**图 12：智慧城市强调以人为本**



资料来源：光大证券研究所



目前的智慧城市发展中需要实现的功能是对城市信息的数字化和集成化以便于施加更严密的监控和管理。**IBM 等智慧城市先行者认为为了实现这一目标，智慧城市的唯一发展路径就是物联网、集成系统、云计算。**

#### ➤ 物联网

物联网通过智能感知、监测、识别、计算等技术能够将诸多装有末端设备的设施实现物物互联。在这样的基础上，城市管理者可以很方便地全局掌握信息，将城市数字化、数据化，便于对城市实施更加有效的管理。

#### ➤ 大集成系统

数据化只是实现管理的第一步，有了复杂而庞大的数据量必须有一个整合的平台接收、处理并反馈物联网的数据流，因此一个整合了移动化、高速大数据展示平台\基于 LBS 服务的实时数据库、城市资源服务调度系统、硬件软件和操作系统的大系统平台是将物联网实现的数字化进行集成化的管理的必需品。

#### ➤ 云计算

而为了能够良好的处理整合城市实时产生的海量数据，云计算以其高达 10 万亿次/秒的高超运算能力成为了处理高频大数据的最佳解决方案，此外云计算提供了可用、便捷、按需的网络访问，进入可配置的资源共享池，大大压缩了管理运营成本。

**图 13：智慧城市发展必须依赖物联网、集成系统和云计算**



资料来源：光大证券研究所

**智慧城市产业链覆盖范围广阔。**由于智慧城市涵盖了城市数字化、集成化和运算支撑，在产业链的构架上表现出了与物联网产业链的相似性：**由顶层设计出发，上游硬件生产制造和软件服务提供，中游系统集成和运营服务，下游则由各类具体应用场景模式对应不同的行业，包含智慧安防（安保行业）、智慧交通（交通运输业）、智慧教育（教育行业）、智慧医疗（医药业）、智慧环保（环保行业）、智慧水务（公用事业）等。（对应应用层）**

#### ➤ 顶层设计

顶层设计是催生出智慧城市建设需求的主导因素，顶层设计宏观上讲包含智慧城市政策激励和制度建设，具体到微观层面的落地则是各个城市依靠对自身的资源禀赋、区位、规模、战略的综合考量设计出具体的智慧城市规划建设方案，主要由政府部门、城市规划设计研究院等完成。

#### ➤ 硬件软件（设施层）

硬件和软件对应物联网产业链的设施层/感知层，主要由各类显示器、芯片、传输设备、网络带宽及服务、感知设备、通信设备及服务、信息提供服务等组成，构成了智慧城市建设的基础设施，是将城市数字化并进行数据传输的基础。

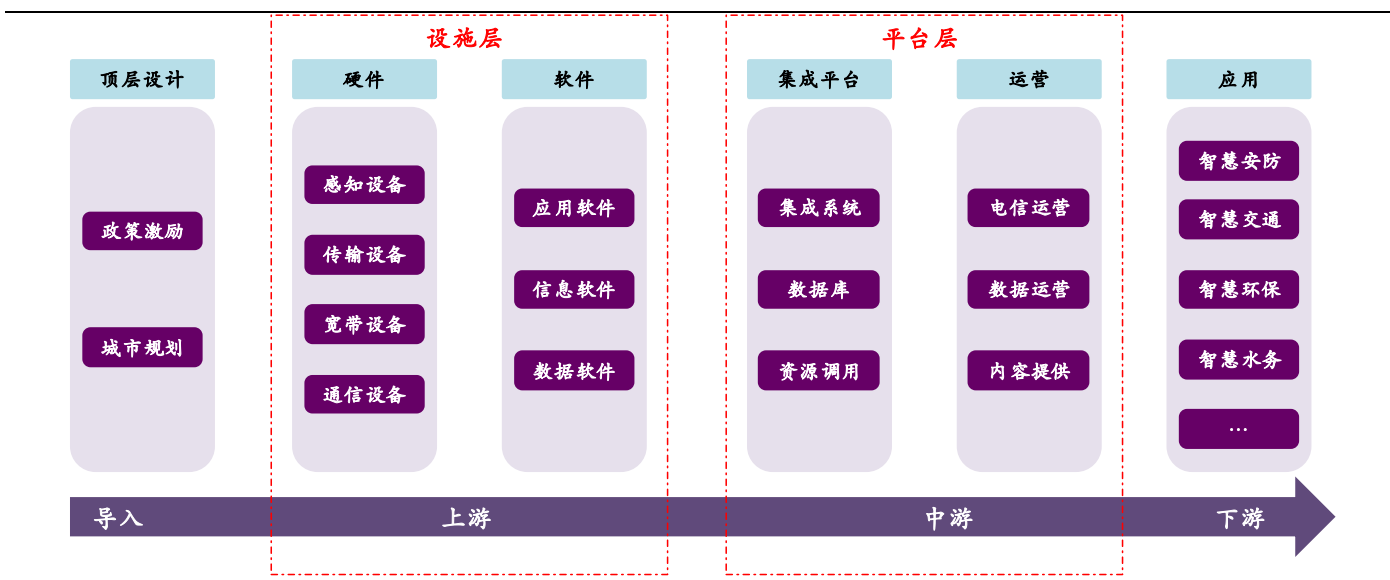
➤ 集成系统（平台层）

系统集成对应物联网产业链的平台层，主要由各大系统集成服务提供商实现，通过将新一代通信对接物联网，以云计算为基础计算支撑，整合数据展示、LBS 数据库、政务资源调用系统等网络基础设施及社会服务系统集成成一个平台进行管理。

➤ 运营

运营是智慧城市产业链中的核心部分，主要包括电信运营、数据运营和内容提供，对应数据传输、处理运营和应用，三个环节在智慧城市具体应用中必不可少。

图 14：智慧城市产业链



资料来源：光大证券研究所整理

## 2.3、2017 年为智慧城市爆发元年

物联网发展初期，由于构架不成熟、软件应用语言不统一难以实际应用、以及总包商或运营商假借智慧城市名义骗补等因素使智慧城市的发展一直低于预期。

2016 年，工信部对 NB-IoT 推广商用将带来行业新的变化。我们认为工信部推广 NB-IoT 商用将会以物联网构架完善为点，带动统一软件层的编译语言统一发展，统一行业标准将规避骗补，从而在这两方面彻底解决智慧城市的痛点问题，所以我们认为 2017 有望成为智慧城市爆发元年。

### 2.3.1、NB-IoT

NB-IoT 是一种新的无线技术标准。NB-IoT 是一种窄带蜂窝网络的技术标准，由 3GPP（第三代伙伴协议计划）组织推动开放。这项技术在成熟的蜂窝技术基础上增加了跳频和抗干扰技术，及更先进的无线资源利用技术，以适应免授权频谱的法规和传播环境。作为 3GPP R13 的一项重要课题，其协议内容

于 2016 年 6 月 16 日获得 RAN（无线接入网）全会批准，正式冻结了这项标准作为研究完成的标志。研究过程中不乏我国企业的参与，其研究联盟成员包括华为等技术企业和中国移动、中国电信等电信运营商。

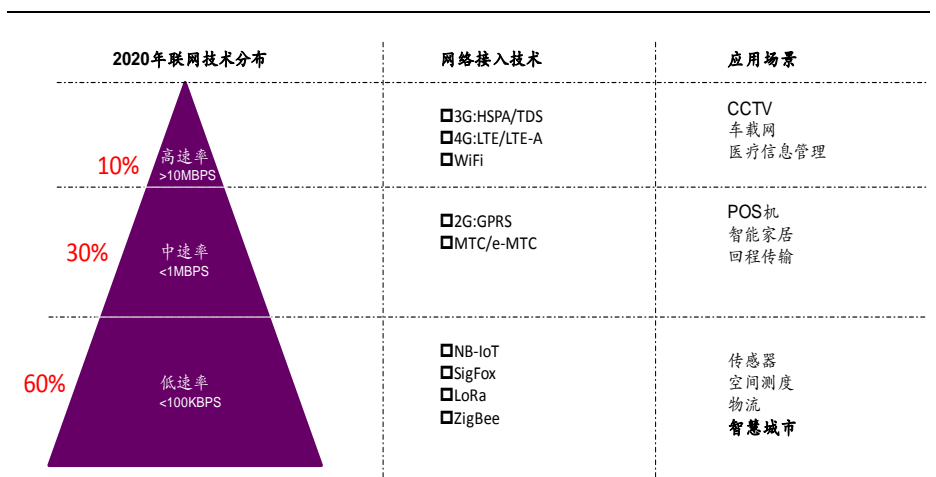
表 4：NB-IoT 标准建立史

时间	事件	标准名称衍化
2013	华为与相关业内厂商、运营商展开窄带蜂窝物联网发展（机对机 3.9G）。	LTE-M (机对机 3.9G)
2014	由沃达丰，中国移动，Orange，Telecom Italy，华为，诺基亚等公司支持的 SI “Cellular System Support for UltraLow Complexity and Low Throughput Internet of Things” 在 3GPP GERAN 工作组立项。	CIoT (蜂窝物联网)
2015	PCG（项目合作组）决定 CIoT 在 GERAN 做完 SI 之后，WI 阶段要到 RAN 立项并完成相关协议。	
2015	华为和高通在共识的基础上，共同宣布了一种融合的解决方案，即上行采用 FDMA 多址方式，下行采用 OFDM 多址方式。	NB-CIoT (窄带蜂窝物联网)
2015	在 GERAN SI 阶段最后一次会议，爱立信联合几家公司提出了 NB-LTE（Narrow Band LTE）的概念。	NB-LTE (窄带 3.9G)
2015	RAN#69 次会议上经过激烈讨论，各方最终达成了一致，NB-CIoT 和 NB-LTE 两个技术方案进行融合形成了 NB-IoT WID。	NB-IoT (窄带物联网)
2016	NB-IoT R 核心协议在 RAN1、RAN2、RAN3、RAN4 四个工作组均已冻结，标志研究计划完成。	

资料来源：与非网、光大证券研究所

**NB-IoT 主要用于低速率场景，填补了低速率场景技术空白。**按网络传输速率划分，高速率业务主要使用 3G、4G 技术；中等速率业务主要使用 GPRS 技术，低速率业务技术设计还包含 SigFox、LoRa 和 Zigbee 等，但由于这类技术设置芯片专利且必须通过授权才可使用，长期不被运营商看好，由此低速率场景经历了很长的空白期并最终迎来了 NB-IoT 这种无专利、非授权的技术来满足不同场景的各式各样的需求。

图 15：NB-IoT 填补低速率场景技术空白



资料来源：与非网、光大证券研究所

**NB-IoT 解决了物联网的发展痛点。**NB-IoT 拥有很多的优势，包括范围广，覆盖强，质量高，链接强，功耗低，成本低，逐条解决了长期以来掣肘物联网发展时产生的各种问题。

表 5: NB-IoT 解决了物联网痛点

特点	评价	物联网痛点
范围广	基于 4G 全覆盖网络部署, 有移动网络的地方均可提供物联网服务	长期缺乏可以配置到全国各个中小城市的网络
覆盖强	NB-IoT 室内覆盖能力强, 比 LTE 提升 20dB 增益, 相当于提升了 100 倍覆盖区域能力	缺乏对于厂区、地下车库、井盖这类深度覆盖能力
质量高	基于 800MHz 低频段承载, 具有信号穿透能力更强、覆盖能力更优的特点, 使得网络质量更稳定	联网信息容易被干扰, 城市数字化数据失真
链接多	在同一基站的情况下, NB-IoT 可以比现有无线技术提供 50-100 倍的接入数	传统网络路由器一个端口仅能接入 8-16 个链接, 实现全屋覆盖需要相当多的路由器
功耗低	电池续航时间可达 10 年	续航时间过短, 半年到一年需要更换电池
成本低	NB-IoT 无需重新建网, 目前模块价格仅 5 美元左右	过去的 SigFox 框架应用价格高达 100 美元。

资料来源: 千家网等、光大证券研究所整理

**工信部发文力推 NB-IoT 商用, 以点带面解决软件和骗补问题。**2017 年 5 月 17 日, 工信部正式发布《关于实施深入推进提速降费、促进实体经济发展 2017 专项行动的意见》。《意见》提出, 将加快窄带物联网 (NB-IoT) 商用进程, 同时也提出了 NB-IoT 商业化的具体方向, 包括拓展蜂窝物联网在工业互联网、城市公共服务及管理等领域的应用, 支持智能工厂、智能网联汽车等创新业态发展等。

我们认为《意见》出台的价值, **关键不在于鼓励 NB-IoT 的商用或明确范围, 而是在于标准的统一。**在标准统一的基础上, 长期困扰物联网、智慧城市发展的两大问题有望被带动解决:

#### ➤ 软件

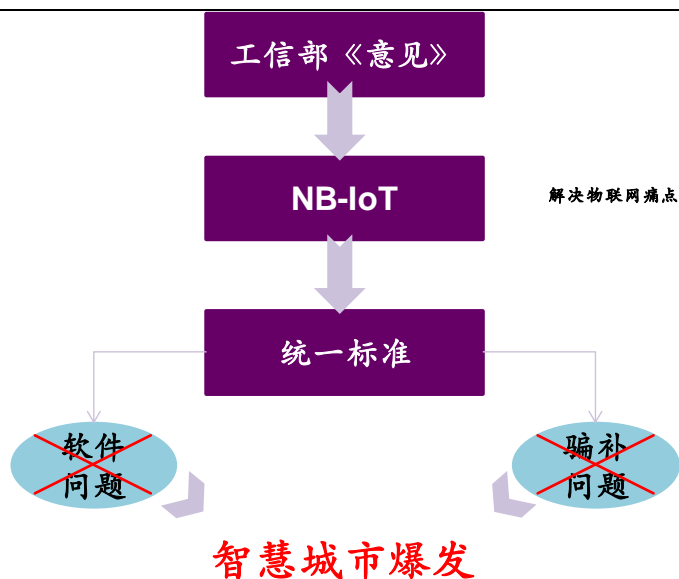
物联网技术的软件长期以来一直不发达, 问题主要在于编程门槛过高导致硬件难以被编程, 而嵌入式开发, 内存管理等协议栈等内容普通应用开发者都不能完成。另外由于物联网构架长期未统一, 对应不同的编程工具和计算机语言, 加大了软件开发的难度, 随着标准构架的统一, 运营方将专门针对 NB-IoT 构架下的语言进行开发, 克服高门槛的障碍。

#### ➤ 骗补

此外由于标准的缺失, 各类企业假借智慧城市的名义骗补的现象屡见不鲜, 随着标准的统一, 未来仅有货真价实地使用 NB-IoT 进行智慧化应用的公司才能获得补贴, 解决行业乱象, 规范行业发展。

**在行业两大痛点解决的基础上, 我们认为 2017 年有望成为智慧城市物联网爆发的元年。**

图 16：2017 年有望成为智慧城市爆发元年



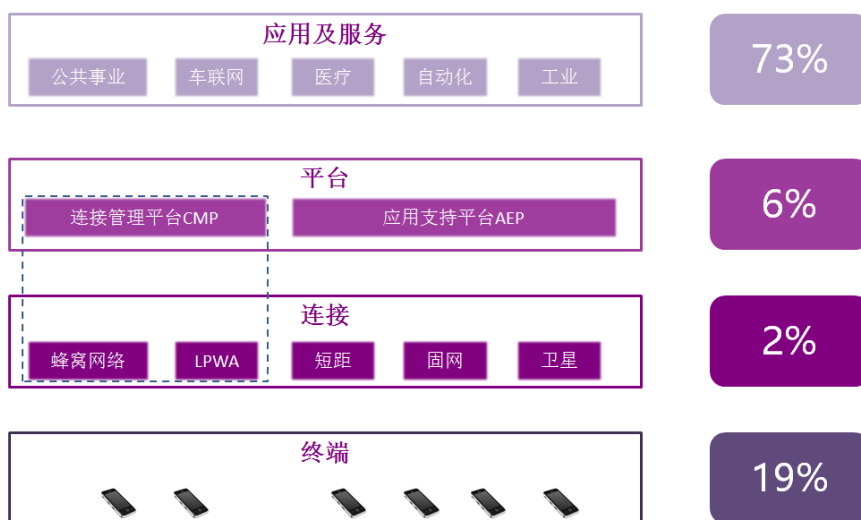
资料来源：光大证券研究所

## 2.4、从感知到应用，依次受益

智慧城市的爆发将带来全产业链的受益。短期来看，首先受益应该是设施层。感知设备作为智慧城市的数据入口，将会优先放量。NB-IoT 标准的普及，首先带来的是相关芯片及传感器设备（MEMS）的普及，然后向下游传到应用层。

远期来看，应用服务的行业空间最大。根据光大通信组（《NB-IoT 落地，万物互联时代开启》）的研究表明：“物联网价值链条上应用服务的占比最大，达 73%，而处于底层的终端设备市场占比 19%。根据 Gartner 预测数据显示，2020 年全球物联网应用与服务产值将达到 2620 亿美元。”

图 17：物联网体系架构价值收益分布



资料来源：Nokia，光大证券研究所

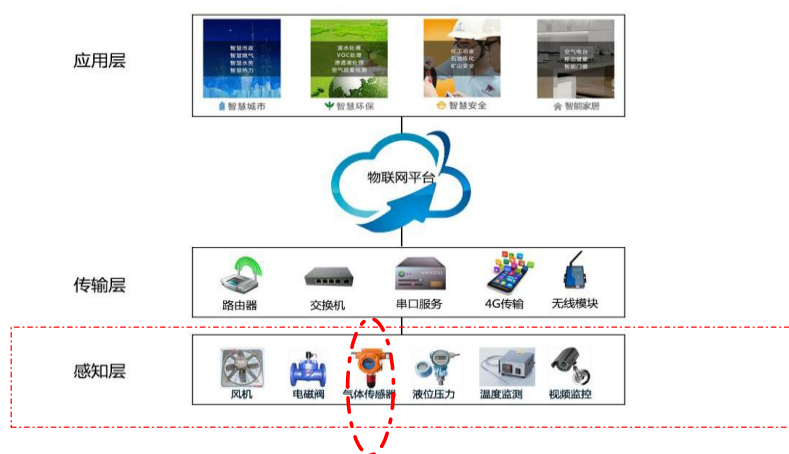
NB-IoT 标准的统一有效解决了行业痛点，带来了感知层的优先受益。对于应用层的爆发，我们认为会与下游行业具体痛点和能够形成的商业模式有关，我们认为应用层的爆发必然是有先有后的。

### 3、感知为先

#### 3.1、传感器是物联网感知层核心

传感器是一种检测装置，能感受到被测量对象的信息物理、化学、生物等信息按一定规律变换为可识别的电信号或其他信号形式，将这一信息传输到后端平台进行数据分析和处理并存储记录、显示。传感器是将城市进行数字化的基础部件，也是物联网三层构架中底层感知层的核心部件。

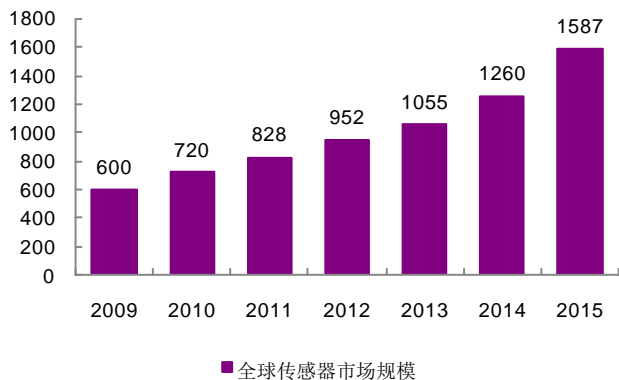
图 18：传感器是物联网感知层核心



资料来源：公司官网、光大证券研究所

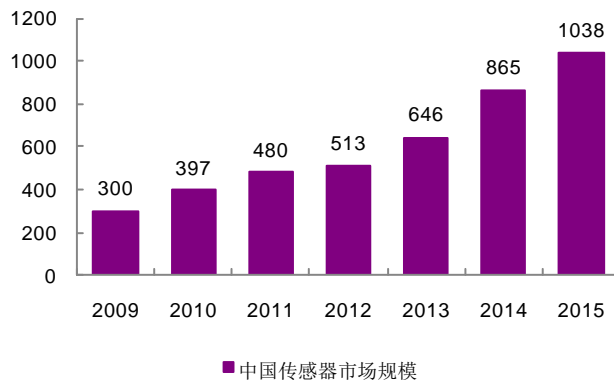
据统计，2015 年全球传感器市场规模预计达 1587 亿美元，而国内传感器市场整体规模为 1038 亿元。占全球传感器市场的 10%。其中传感器 60%以上为进口，芯片 80%依靠进口，而 MEMS 芯片基本 100%是进口，我国传感器进口替代具有巨大空间。汉威电子在气体传感器领域处于行业龙头地位，子公司布局的 MEMS 传感器也有望在未来爆发。

图 19：全球传感器市场规模（亿美元）



资料来源：中国产业信息网

图 20：中国传感器市场规模（亿元）



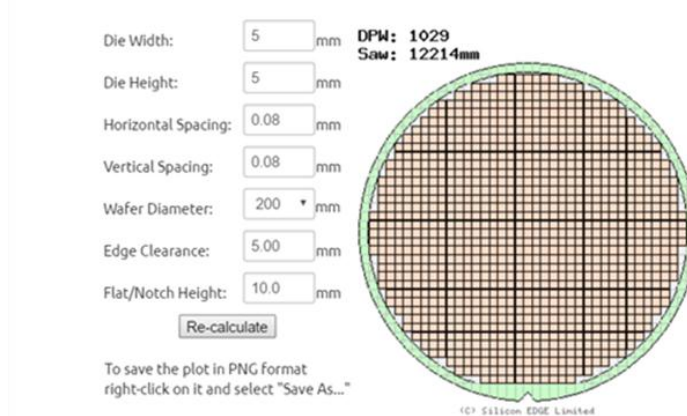
资料来源：中国产业信息网



### 3.2、MEMS 传感器，受益物联网行业爆发

MEMS，即微机电系统，是一个独立的智能系统，其系统尺寸在几毫米乃至更小，其内部结构一般在微米甚至纳米量级。常见的 MEMS 产品尺寸一般都在 3mm×3mm×1.5mm，甚至更小。MEMS 主要由传感器、动作器（执行器）和微能源三大部分组成，涉及物理学、半导体、光学、电子工程、化学、材料工程、机械工程、医学、信息工程及生物工程等多种学科和工程技术的结合。

图 21：MEMS 尺寸极小



资料来源：Google 图片搜索

MEMS 是由微传感器发展而来的，已经经历了几次突破性的进展。目前由于 MEMS 具有体积小、重量轻、功耗低、可靠性高、灵敏度高、易于集成、批量生产、扩展方便等特点，能够在性能上完全取代传统传感器。同时这一系列特点能够解决物联网感知层依赖能够长久配置（功耗低）、高灵敏度和体积小的设备的需求，已经成为物联网感知层传感器的主要发展方向。

表 6：MEMS 应用发展

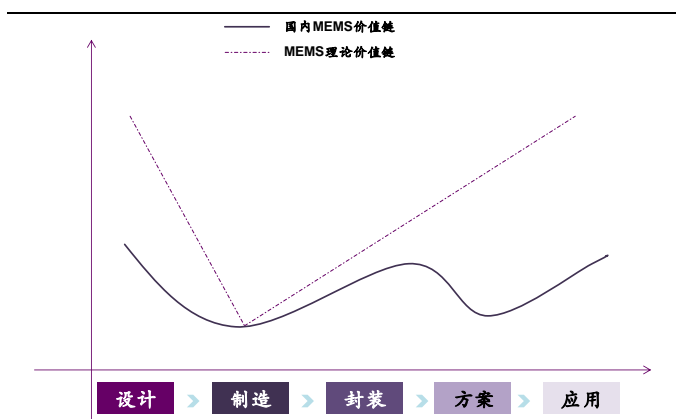
时间	发展
70 年代	微机械压力传感器产品问世
80 年代	硅静电微马达被研制出
90 年代	喷墨打印头，硬盘读写头、硅加速度计和数字微镜器件等相继规模化生产
新世纪以来	广泛应用于汽车、智能装备、家电、物联网、云计算、大数据、智慧城市、农业、环保、食品检测、智慧医疗、健康养老、可穿戴设备、机器人等领域
未来	使用 NEMS（纳机电系统）和光学集成技术，拓展应用范围至空间感测

资料来源：电子发烧友网、光大证券研究所

从产业链来看，MEMS 产业链并不复杂，由前端设计开始直到末端应用为止总共仅包含设计、制造、封装测试、方案提供、应用 5 个环节。

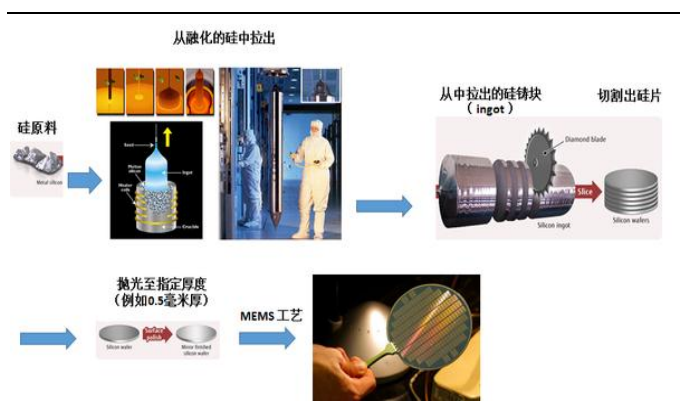
从 MEMS 产业链相应创造的价值链来看，纯制造由于主要原料硅可从砂子中提取，总体成本很低，而封装测试大大推高了芯片成本，理论上设计和应用作为传统微笑曲线两端价值创造最为丰厚，但由于国内目前设计和应用前后端国内企业缺乏竞争力，国外企业话语权较大，难以产生足够的价值，因而价值链与理论上的比较明显的微笑曲线有所偏离（图示仅作大致示意，未精确定量）。

图 22: MEMS 产业链与价值链



资料来源：光大证券研究所

图 23: MEMS 纯制造工艺简单

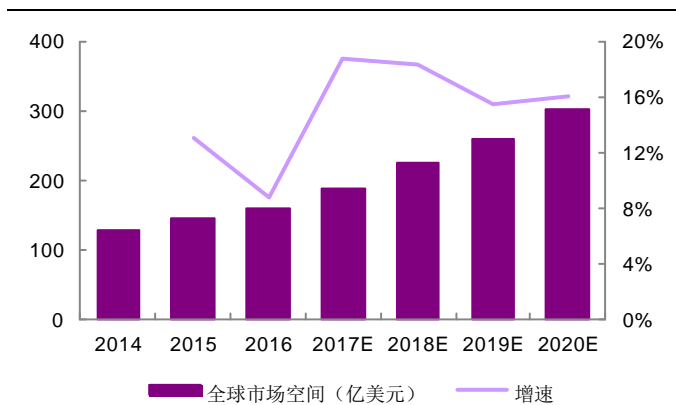


资料来源：Google

受益于物联网产业的高速发展, MEMS 的市场前景十分可观。2015 年, 全球 MEMS 的市场规模为 160 亿美元, 根据中国产业信息网预测, 2016-2020 年, 全球 MEMS 的市场规模将维持 13% 的复合增长率, 到 2020 年, 全球 MEMS 的市场规模可达 308 亿美元。

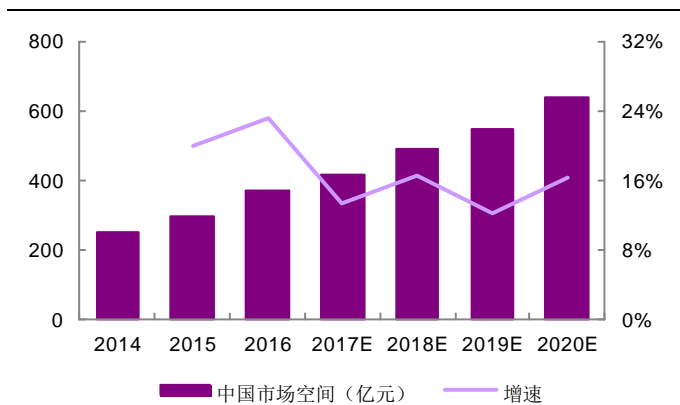
相应的国内市场, MEMS 自 2012 年以来, 维持 15% 以上的增长率, 2015 年的市场规模约为 308 亿元, 约占全球 MEMS 传感器市场的三分之一。受益于制造业转移和物联网产业的迅速发展, 我们认为国内 MEMS 传感器将维持高速增长, 随着企业布局加速以及应用场景的打开, 我们预计到 2020 年中国国内 MEMS 市场规模将达到 600 亿元。

图 24: MEMS 全球市场空间



资料来源：中国产业信息网、光大证券研究所

图 25: MEMS 中国市场空间



资料来源：中国产业信息网、光大证券研究所

与广阔的市场空间相对的是市场竞争格局分散, 企业规模尚小, 区域集群较多。我国传感器企业 95% 以上属小型企业, 规模小、研发能力弱、规模效益差。从目前市场份额和市场竞争指数来看, 外资企业仍占据较大的优势, 2015 年全球前 30 家 MEMS 生产厂商中国内生产厂商仅占 2 席, 分别为瑞声科技(20 名)和歌尔股份(26 名), 综合排名靠后。目前我国传感器企业正努力追赶国外企业, 通过创业投资和并购已呈现出整合的趋势, 已经出现区域的传感器企业集群, 企业主要集中在长三角地区。

表 7: MEMS 形成了区域集群

地区	特点
长三角区域	以上海、无锡、南京为中心。逐渐形成包括热敏、磁敏、图像、称重、光电、温度、气敏等较为完备的传感器产业体系及产业配套
珠三角区域	以深圳中心城市为主。由附近中小城市的外资企业组成以热敏、磁敏、超声波、称重为主的传感器产业体系
东北地区	以沈阳、长春、哈尔滨为主。主要生产 MEMS 力敏传感器、气敏传感器、湿敏传感器
京津区域	主要以高校为主。从事新型传感器的研发，在某些领域填补国内空白。北京已建立微米/纳米国家重点实验室
中部地区	以郑州、武汉、太原为主。产学研紧密结合的模式，在 PTC/NTC 热敏电阻、感应式数字液位传感器和气体传感器等产业方面发展态势良好

资料来源：微迷、光大证券研究所

### 3.3、立足气体传感器，迈向 MEMS

公司于 2016 年确立了以传感器为核心的物联网生态布局，强调传感器的基础支撑性作用，形成了由郑州炜盛电子科技有限公司、苏州能斯达电子科技有限公司、郑州易度传感技术有限公司等组成的汉威传感器生态事业群。

公司深耕仪器仪表和传感制造，经过 30 多年的积累和发展，对传感技术、行业应用有丰富的经验积累。截止至目前，公司产品已经基本覆盖气体、湿度、流量、压力、加速度等化学量、物理量的检测，掌握了包含材料、化学、物理、光学、MEMS、柔性电子等在内的多门核心技术。能够为工业、农业、环境、家居、健康、城市、汽车、建筑、桥梁、养殖等领域提供必要的感知、监测、数据服务。

表 8: 汉威传感器事业群

公司	简介	产品	持股比例
炜盛电子	气体传感器产品及应用方案提供商	红外气体传感器、电化学气体传感器、平面半导体气体传感器、载体催化元件、半导体气体传感器、流量传感器、热释电传感器、热传导气体传感器、固体电解质气体传感器、热线型气体传感器、压力传感器等十一大系列，200 多个品种	100%
能斯达	室内、车内空气甲醛污染治理领域产品应用提供商	甲醛清除系列、空气/水净化系列，空气检测仪器	51%
郑州易度	研究、开发、制造和销售加速度、速度、位移等传感器及相关仪器的高科技公司	振动和冲击传感器、位移传感器、速度传感器、压力传感器以及各类优质高效的传感器系统和解决方案	20%

资料来源：公司官网、光大证券研究所

#### 3.3.1、炜盛电子——国内气体传感器的龙头企业

郑州炜盛电子科技有限公司为汉威电子全资子公司，成立于 2003 年，是集研发、生产、销售及气体传感器应用方案服务为一体的高新技术企业。经过多年的发展，公司产品线由原来的单一品种扩展到包括红外气体传感器、电化学气体传感器、平面半导体气体传感器等十一大系列，200 多个品种，共可用于检测气体 300 余种，在车载可燃、毒性气体、污染物、家居的 CO、CO<sub>2</sub>、甲醛有机物、农业沼气、蔬菜、农业大棚、畜牧养殖业、粮食加工存储等领域的应用广泛并不断开拓新的方向。

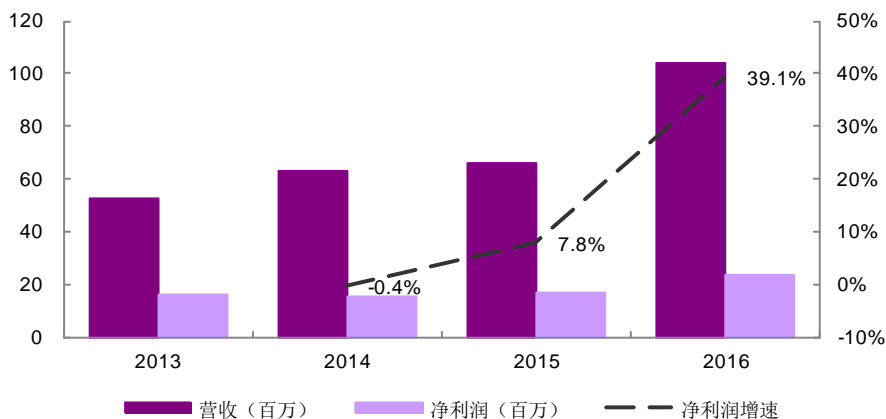
图 26：炜盛电子提供多种监测解决方案



资料来源：公司官网、光大证券研究所

炜盛电子作为公司物联网平台的核心，一直保持着出色的业绩，对公司整体业绩影响明显。2013 年以来炜盛电子保持复合增速 14%，每年贡献公司净利润均超过 10%。2016 年开始净利润增速接近 40%，主要由于炜盛电子多产品线逐步建成，利润增厚，同时随物联网的逐步发展传感器需求逐步释放。

图 27：炜盛电子历史业绩



资料来源：公司年报、光大证券研究所

### 3.3.2、能斯达电子——MEMS 传感器设计为亮点

苏州能斯达电子科技有限公司是由中科院苏州纳米所知名海归科学家团队创建的一家领先的高新技术企业，专业从事柔性压力、MEMS 传感器设计、环保材料以及各种净化设备的研发与制造。

公司产品主要应用场景为室内、车内甲醛污染治理。2016 年能斯达推出单品甲醛过滤棉，产品原理并非传统物理式吸附原理，而是采用复合式工作原理将空气中甲醛、乙醛、辛醛等醛类有害气体迅速分解、反应生成绿色无二次污染的物质，可在新房、新车以及产房、婴儿房等醛类气体超标可严重危害人体健康的场所中广泛使用。



图 28：能斯达电子产品及服务



资料来源：公司官网、光大证券研究所

公司 2016 年业绩贡献不到百万，体量较小，但我们认为公司的核心价值不在于业绩而在于 MEMS 芯片的制造设计。能斯达深耕 MEMS 传感器设计，向 MEMS 高精度、高性价比传感器的发展方向，协同炜盛科技电子传感器，有望在 MEMS 传感器上取得突破。

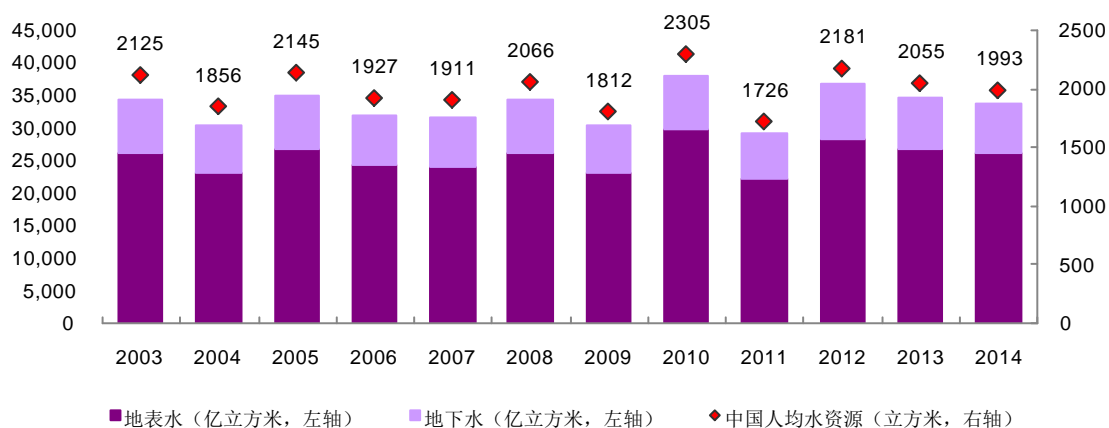
## 4、智慧板块，依次爆发

### 4.1、智慧水务，迫在眉睫

我国淡水资源总量为 27000 亿立方米，占全球水资源总量的 6%；其中地表水资源总量为 26000 亿立方米，地下水 8000 亿方米，其中重合水资源量大概为 7000 亿立方米。总淡水资源量仅次于巴西、俄罗斯和加拿大为世界第四大淡水资源量国家。

但是由于我们国家人口众多，人均水资源量仅为 2000 立方米，仅为世界平均水平的 28%，是全球人均水资源最贫乏的国家之一。

图 29：我国淡水资源量及人均水资源量



资料来源：Wind，光大证券研究所

水资源贫乏，带来的生态问题非常多，也非常严重。

- 用水安全：水资源供需矛盾突出，全国年平均缺水量 500 多亿立方米，三分之二的城市缺水，农村有近 3 亿人口饮水不安全；

- 水资源过度开发：像黄河流域开发利用程度已经达到 76%，淮河流域也达到了 53%，海河流域更是超过了 100%，已经超过承载能力，引发一系列生态环境问题；
- 水体污染严重：水功能区水质达标率仅为 46%。38.6%的河床劣于三类水，三分之二的湖泊富营养化。

图 30：2015 年长江流域水质分布示意图



资料来源：2015 年中国环境状况公报

图 32：2015 年珠江流域水质分布示意图



资料来源：2015 年中国环境状况公报

图 34：2015 年淮河流域水质分布示意图



资料来源：2015 年中国环境状况公报

图 31：2015 年黄河流域水质分布示意图



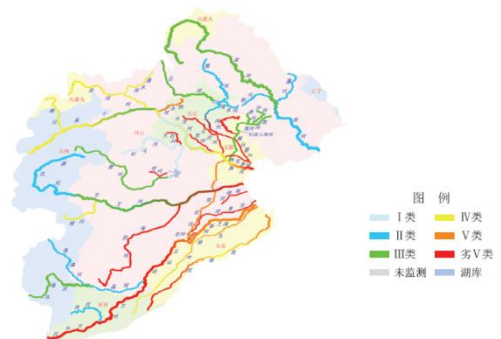
资料来源：2015 年中国环境状况公报

图 33：2015 年松花江流域水质分布示意图



资料来源：2015 年中国环境状况公报

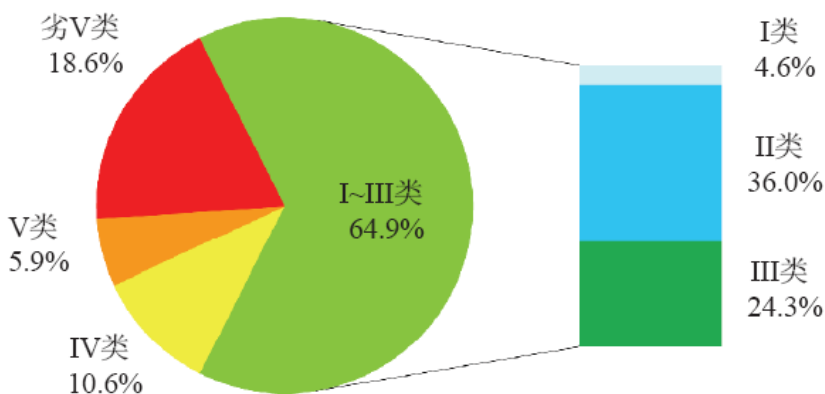
图 35：2015 年海河流域水质分布示意图



资料来源：2015 年中国环境状况公报



图 36：2015 年全国省界断面水质状况

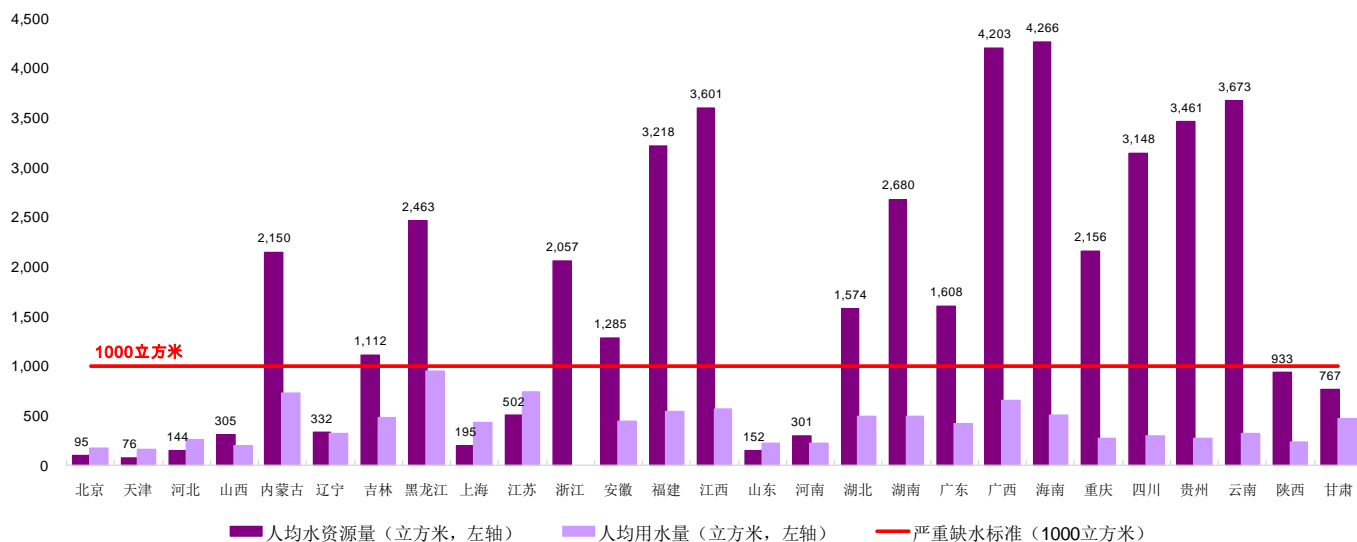


资料来源：2015 年中国环境状况公报

按照国际公认的标准，人均水资源量低于 3000 立方米为轻度缺水地区；人均水资源量低于 2000 立方米为中度缺水地区；人均水资源量低于 1000 立方米为严重缺水地区；人均水资源量低于 500 立方米为极度缺水的地区。

按照这个标准，我们发现中国各省中极度缺水的省份有 8 个（北京、天津、河北、山西、辽宁、上海、山东、河南），严重缺水的省份有 11 个，6 个省份（北京、天津、河北、上海、江苏、山东）出现了人均用水量超出人均水资源量的情况，可以说中国水资源问题一直制约着中国各方面的发展。

图 37：全国各省人均水资源量与人均用水量对比

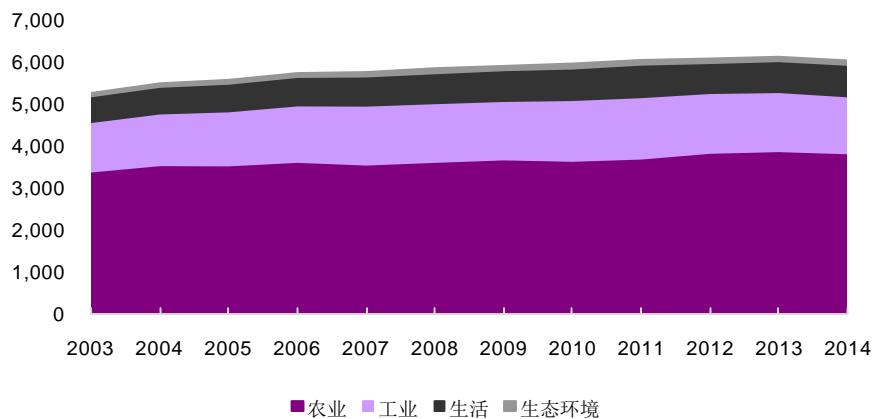


资料来源：Wind，光大证券研究所

2014 年全国用水总量为 6095 亿立方米，其中农业用水 3869 亿立方米，占比 64%；工业用水 1356 亿立方米，占比 23%；生活用水 767 亿立方米，占比 12%；生态环境用水 103 亿立方米，占比 1%。

可以说节水可以来自于各行各业，智慧水务所包含的内容也是非常广泛。目前在水利调度，水压控制，农业灌溉控制及优化和自来水厂漏损率控制上，智慧水务都有其用武之地（由于本篇文章主要是论述汉威电子在自来水厂智慧水务系统这块的行业机会。关于农业及工业用水的智慧水务系统我们会在日后行业深度中详细说明）。

图 38：中国各行业用水量情况（亿立方米）



资料来源：Wind，光大证券研究所

#### 4.1.1、漏损问题严重，自来水厂大面积亏损

据《2015年城市供水统计年鉴》统计，全国能够统计到的1726家自来水厂的整体供水能力达到1.68亿吨/日。2014年全国供水总量达到408亿吨，售水总量为310亿吨，管网漏损总量为63亿吨，管网漏损率高达15%；整体的漏损量为98亿吨（供水总量减去售水总量），整体漏损率更高——达25%；与国外发达国家相比，普遍自来水厂的漏损率在5%左右。可以说，我国自来水厂漏损率是非常高的。

从能够统计到利润情况的569家水厂来看，盈利的水厂数量为258家，整体净利润为36.52亿元；亏损水厂的数量为311家，整体亏损额度为51亿元。

表 9：2014 年城市供水综合指标

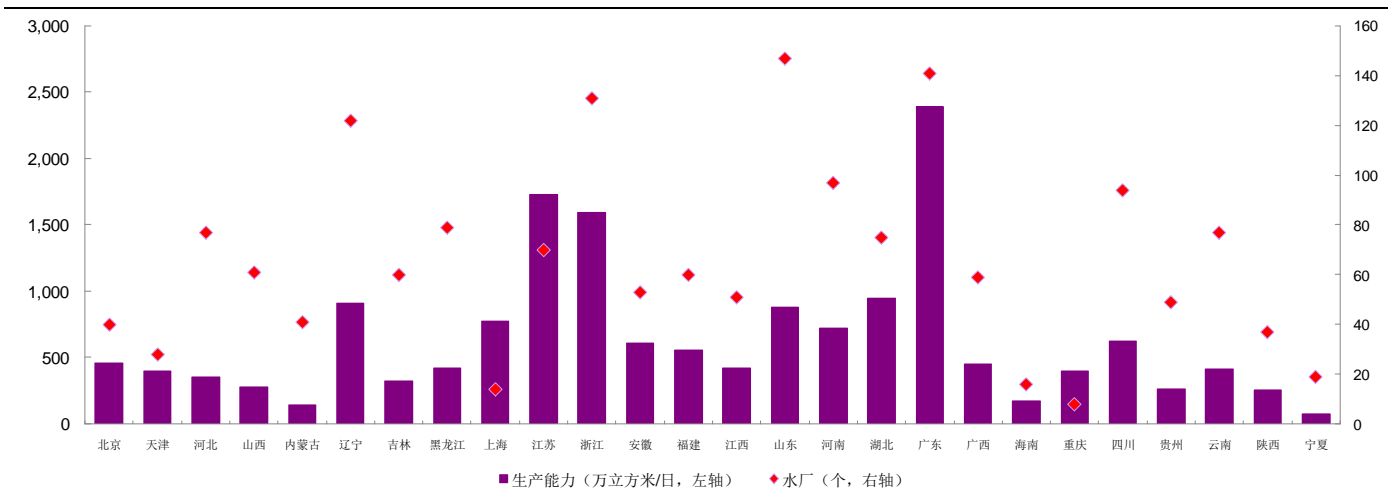
项目		单位	总量数（或平均）
综合生产能力	总量	万立方米/日	16881
	座	座	1726
供水量	总量	亿立方米	408
	平均日供水量	万立方米/日	11171
售水量	总量	亿立方米	310
	居民生活用水		147
	行政用水		30
	工业		59
	经营服务		35
	特种		4
	其他		33
用人均用水量	综合	升/人·日	262
	生活		183
漏损总量		亿立方米	63
漏损率		%	15%
耗电总量		亿千瓦·时	116
单位供水耗电量		千瓦·时/千立方米	305
销售收入		亿元	788
利润	盈利企业数/利润总额/净利润	个/亿元/亿元	258/53/36.52

	亏损企业数/亏损额度	个/亿元	311/51.32
固定资产	原值	亿元	3711
	净值		2224
从业人员	总数	万人	27

资料来源：2015 年城市供水统计年鉴

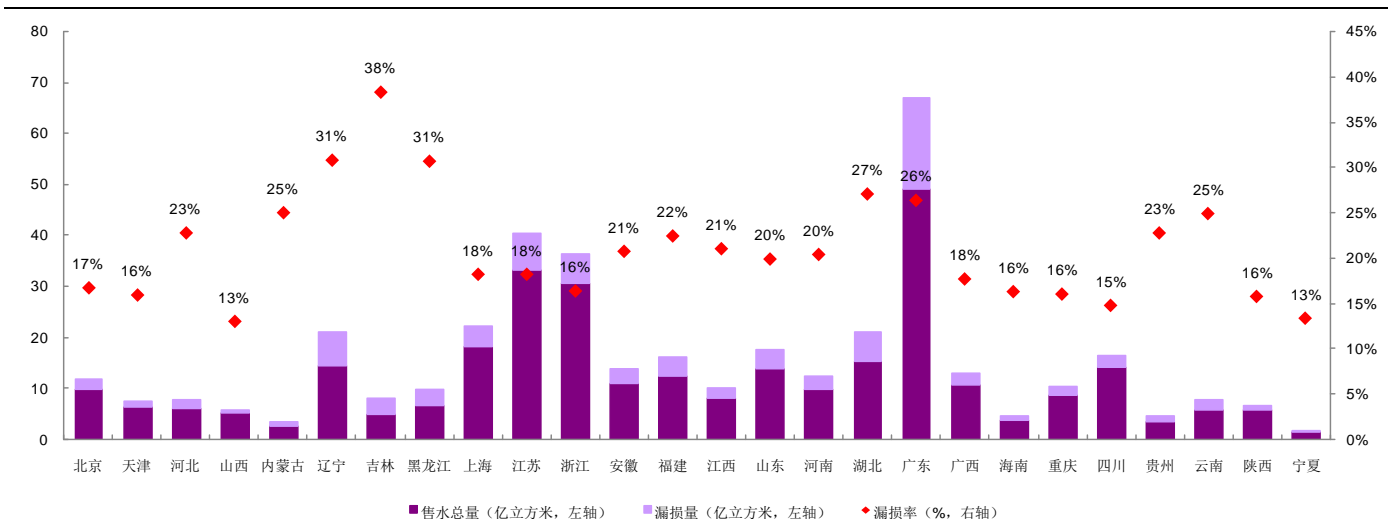
因为漏损率过高而带来的自来水厂大面积亏损的问题在我国长期存在，我们分析主要是因为自来水厂多属于国有企业事业单位，自来水公司并没有做出业绩的动力，由于管理效率的低下带来的跑冒滴漏过多，在管网漏损率很高的情况下，“人情”漏损量也不小。

图 39：各省自来水厂分布



资料来源：2015 年城市供水统计年鉴

图 40：各省售水总量、漏损量及漏损率



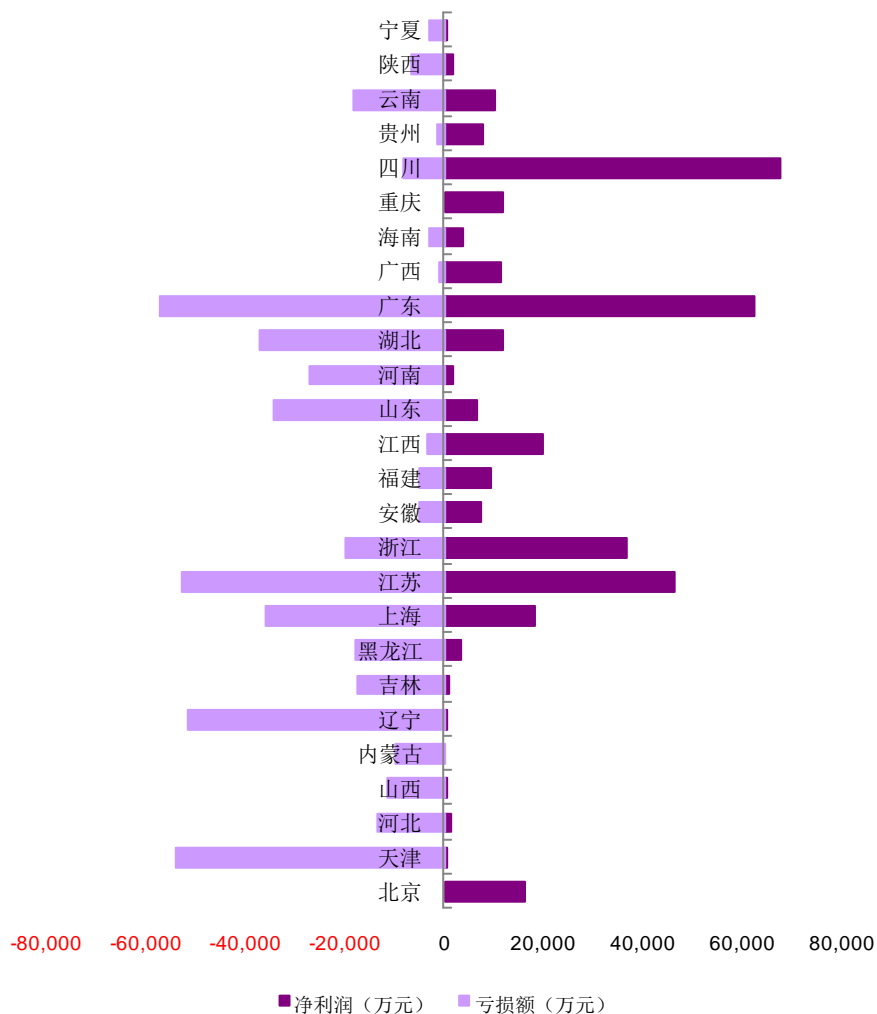
资料来源：2015 年城市供水统计年鉴

我们将各省亏损自来水厂的亏损总额及盈利自来水厂的盈利总额做一个比较。可以清晰的发现，漏损率在 20% 以上的省份，其亏损额相对盈利额较大，如：河北（23% 的漏损率，亏损 1.33 亿，盈利 1520 万元）

辽宁（31% 的漏损率，亏损 5.18 亿，盈利 177 万元）、

吉林（38%的漏损率，亏损 1.76 亿元，盈利 871 万元）、  
黑龙江（31%的漏损率 亏损 1.78 亿元，盈利 3314 万元）、  
山东（20%的漏损率，亏损 3.43 亿元，盈利 6724 万元）、  
河南（20%的漏损率，亏损 2.70 亿元，盈利 1751 万元）、  
湖北（27%的漏损率，亏损 3.71 亿元，盈利 1.17 亿元）

图 41：各省自来水厂盈利及亏损情况



资料来源：2015 年城市供水统计年鉴

#### 4.1.2、示范项目来带先发优势，直面千亿级市场

自来水厂的大面积亏损不能不说是目前政府财政的包袱，汉威电子为了系统的解决自来水厂由于漏损率高及管理效率低下带来的大面积亏损问题，在 2015 年初开始建设智慧水务示范项目。

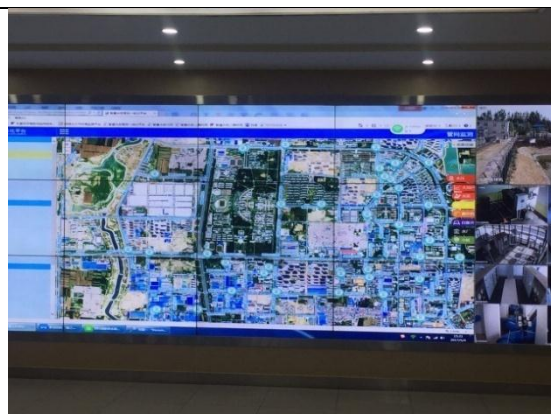
2015 年 1 月，汉威电子以现金出资与郑州高新投资建设集团成立汉威公用，投资建设郑州高新供水的智慧水务系统平台；郑州高新集团以郑州高新供水 100% 的股权出资持有汉威公用 35% 的股权，汉威电子持有汉威公用 65% 的股权。这次投资总额为 2.95 亿元。

图 42: 高新梧桐水厂智慧水务平台



资料来源: 光大证券研究所

图 43: 郑州高新自来水公司智慧水务平台



资料来源: 光大证券研究所

图 44: 智慧水厂工业 4.0 方案



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

图 45: 阶梯水价-GIS 户表展示



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

公司以自身核心的感知技术为基础,把传输技术与云平台应用及移动解决方案结合起来,提供基于智慧水务管控一体化平台的 SCADA 数据采集与监控系统、GIS 地理信息系统、智慧水厂、智能调度、二次供水设施管理、智能抄收、智能计量、智能阶梯收费、客户服务、热线系统、工程管理系统,水力模型等解决方案,消除技术孤岛,同时给客户 PC 端、IPAD 端、手机客户端、微信公众号为一体的全方位立体的管控体系。

据我们实地调研发现,智慧水务平台有效的降低了自来水公司及自来水管厂的漏损率,高新梧桐水厂的漏损率由原来的 25%,下降到目前 5%的水平;同时水厂员工人数大幅减少,由原来的 100 人,下降到目前的 50 人;吨水电耗下降 20%。

表 10: 高新梧桐自来水厂收入成本预测假设

假设项目	单位	收入预测	改造前	改造后
收入预测				
日产水量 a	万吨/天		10	7.9
日售水量 b	万吨/天		7.5	7.5
漏损率 c	%		25%	5%
运营天数 d	天		365	365
年产水量 e	万吨	e=a*d	3650	2883.5

年售水量 f	万吨	$f=b*d$	2737.5	2737.5
水价	元/吨		2.9	2.9
年售水收入 A			<b>7928.75</b>	<b>7928.75</b>
固定成本				
产能 a	万吨/天		10	10
单吨投资 b	元		1500	1500
总投资 c	万元		<b>15000</b>	<b>15000</b>
折旧年限 d	年		20	20
残值率 e	%		5	5
年折旧 f	万元		<b>712.5</b>	<b>712.5</b>
维护费率 g	%		2	2
维护费用 h	万元	$h=g*c$	<b>300</b>	<b>300</b>
人员 i	人		100	50
人员工资 j	万元/人		8	8
工资合计 k	万元		<b>800</b>	<b>400</b>
固定成本合计 B			<b>1812.5</b>	<b>1412.5</b>
变动成本				
吨水耗电 a	度/吨水		0.33	0.264
电价 b	元/千瓦·时		0.75	0.75
年产水量 c	万吨		3650	2883.5
电费 d	万元	$d=a*b*c$	<b>903.38</b>	<b>570.93</b>
吨水药剂费用 e	元/吨水		0.06	0.06
药剂费用 f	万元		<b>219</b>	<b>173.01</b>
原水费用	元/吨		0.42	0.42
水资源+污水处理 费 h	元/吨		<b>0.8</b>	<b>0.8</b>
原水费用+水资源 费+污水处理费 i	万元	$i=(g+h)*c$	<b>4453</b>	<b>3517.87</b>
变动成本合计 C			<b>5575.38</b>	<b>4261.81</b>
管理费用率	%		10%	8%
管理费用 D	万元		<b>792.9</b>	<b>635.1</b>
贷款额	万元		10000	10000
贷款成本	%		5.5%	5.5%
财务费用 E	万元		<b>550</b>	<b>550</b>
利润总额 F	万元	$F=A-B-C-D-E$	<b>-793</b>	<b>1079.34</b>
所得税率 t	%		25%	25%
净利润 G	万元	$G=F-F*t$	<b>-793</b>	<b>809.50</b>

资料来源：光大证券研究所

我们按照正常假设下，对经过智慧水务改造前后的高新梧桐水厂的盈利情况做了对于预测。虽然假设趋于理想化，但是可以相对定量的分析出漏损率的改善，耗电量及人员成本的减少对盈利的影响。

我们发现经过智慧水务的改造，高新梧桐水厂理论上可以减少成本 1713 万元，从而带来盈利的增长 1602 万元。我们调研发现高新梧桐水厂在改造前处于亏损状态，在经过智慧水务改造后，实现了盈利 2000 多万元，与模拟结果匹配。通过模拟财务模型，我们认为，原有亏损除了漏损率较高以外，水厂由于人员过多带来的跑冒滴漏对盈利的影响也是非常巨大的。智慧水务系统在规范自来水厂管理流程，减少内部消耗上也起到了非常巨大的作用。



### 4.1.3、全国智慧水务改造市场达千亿元

根据汉威电子非公开发行募投项目预案中对高新供水的实际投资需求，项目总投资 3.05 亿元，其中新建管网部分 1.93 亿元，智慧化改造部分 1.12 亿元。（智慧化改造部分可参考附录）

**表 11：高新供水智慧改造整体投资**

序号	项目名称	投资金额	所占比例
1	建筑工程	12,260	40.13%
2	安装工程	602	1.97%
3	设备购置（智慧化改造）	8,561	28.02%
4	工程预备费	2,233	7.31%
5	铺底流动资金	394	1.29%
6	其他工程费用	6,499	21.27%
	合计	30,552	100.00%

资料来源：公司公告、光大证券研究所

目前，高新供水二期工程还在建设中，一期工程在智慧化改造的部分共投资 4000 万元，一期工程的高新梧桐自来水厂的供水产能为 10 万吨/天，智慧化改造的吨水投资为 400 元/吨水。

按照 2015 年中国城市供水统计年鉴的数据，中国总计 1.68 亿吨/天的供水产能，那么整体智慧化改造的需求将达到 680 亿元，如果假设管网改造投资约为智慧化改造投资的 1.5 倍计算，整体智慧水务改造需求将达到 1700 亿元。

### 4.1.4、优化商业模式，化被动为主动

在目前中国自来水厂大幅亏损的情况下，我们认为公司智慧化水务的改造效果将会越来越被凸显出来。对自来水厂效率的提升，漏损率的改善，人工成本的下降都有大幅改善。

公司目前对智慧水务的推广还是通过传统的招投标方式，或者走和政府谈判的模式。我们认为公司未来在商业模式上有极大的优化空间，我们可以把公司对自来水厂成本的减少与水泥厂余热利用进行对比，汉威电子就好比为水泥厂提供余热利用服务的环保企业，而智慧水务系统对自来水厂成本的减少就好比余热利用对水泥厂综合电费的减少，所以我们可以预期，EMC（合同能源管理）的模式也同样适用于汉威电子的水厂智慧化改造中。

这种模式将进一步为公司市场中抢占先机获得先发优势。从过去被动的承接订单，到通过 EMC 模式主动的去获取订单。通过 EMC 模式，公司拿单能力将进一步加强。

图 46：优化商业模式，化被动为主动



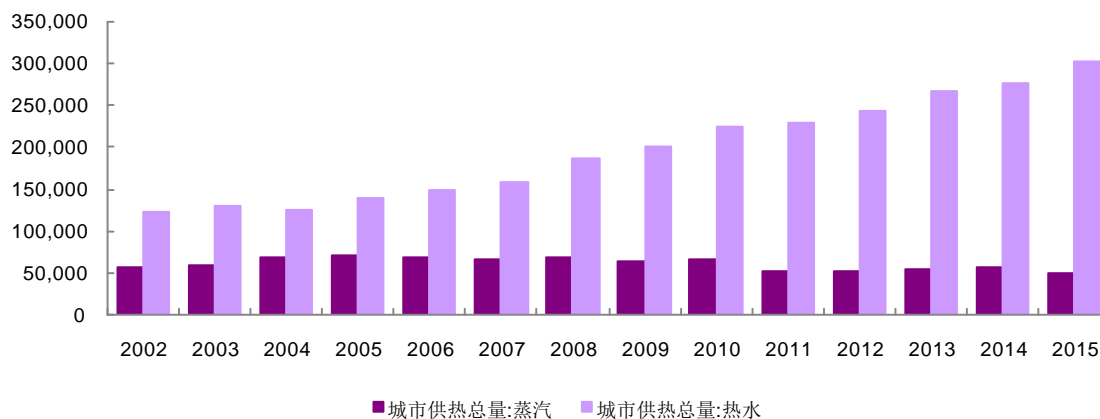
资料来源：光大证券研究所

## 4.2、智慧热力，着眼未来

根据Wind 统计数据:2015 年我国城市供热总量其中蒸汽 4.9 亿 GJ/年、热水 30.21GJ/年；全国热力生产及供应收入的总和约为 1500 亿元。由于在供热过程中存在设备老化失灵，管网漏损，温度调节不灵活，运营管理不善等问题，全国城市热力市场存在较大的热力资源的浪费。

智慧热力是为供热提供智能化监测、智能化管理、智能化调度、智能化计量等一站式供热服务。在我国目前供热智能化为一片空白的市场中，存在较大机遇。

图 47：全国历年供热概况（单位：万吉焦耳）



资料来源：wind，光大证券研究所

2015 年 8 月，汉威电子与郑州高新投资建设集团合资成立郑州汉威智源科技有限公司，注册资本 1 亿元。汉威电子以现金出资持有汉威智源 65% 的股份，郑州高新投资以郑州高新热力有限公司 100% 的股权出资持有汉威智源 35% 的股权。

虽然智慧热力的概念在供热行业已流行多年，也被认可为热力行业的发展趋势，然而由于智慧热力是一个较新的领域，目前通常由两类公司主导实施，一类是常规从事自动化领域的公司，另一类是常规从事信息化领域的公司。由于智慧热力是物联网技术、自动控制技术、通讯技术、信息技术等的综合运用，这两类企业虽然在各自熟悉的技术应用方面具有一定优势，但是

其无法实现对智慧热力的全面覆盖，很难形成一个完整的整体解决方案。公司借助本次投资继续整合资源打造智慧热力一体化平台，建设“智慧热力”项目示范标杆，并借此拓展全国智慧热力业务市场，驱动智慧市政业务成为汉威电子新的发展引擎。

智慧热力项目收入来源主要是供热费收入和二级管网的接装工程收入，智慧热力项目中对管网的智慧化改造带来的直接效果是供热过程中漏损率的大幅下降和公司管理水平的提高，从而使得公司成本和各项管理费用水平降低，盈利水平提高。

我们认为智慧热力是继智慧水务之后，汉威电子业务第二个爆发点，目前示范项目已经建设完毕，后续全国拓展值得期待。

## 4.3、智慧环保，稳重求进

### 4.3.1、收购嘉园环保，切入环保产业链

2014年5月，汉威电子通过增发股票及现金的方式收购嘉园环保80%的股权，对价4.4亿元；其中现金支付1.2亿元，股权支付3.2亿元。对应于嘉园环保14年业绩13倍，15年10倍。

嘉园环保是目前国内领先的废气治理系统、废水污水处理系统整体解决方案提供商。主营业务涵盖废气处理领域中的有机废气治理及废水污水处理中难度最高的垃圾渗滤液处理等。

表 12：嘉园环保业务分类

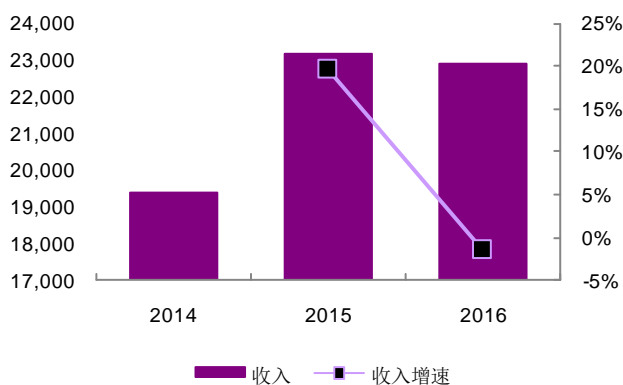
业务类别	产品分类	具体用途
有机废气治理系统	吸附-催化燃烧工艺	印刷、集装箱、化工、涂料、重工业等行业的有机废气净化、回收、治理及环保配套设施
	吸附回收工艺	
	蓄热燃烧（RTO）工艺	
	生物除臭	通过专门培养的微生物进行废臭气处理，主要应用于含硫化氢废气、废水产气等
废水污水处理系统	垃圾渗滤液处理系统	垃圾填埋场、垃圾焚烧厂等产生的垃圾渗滤液处理
	城镇污水处理	污水处理场、市政污水工程、其他集中污水处理工程
其他业务	技术咨询	工程委托设计、可行性研究业务

资料来源：公司公告、光大证券研究所

收购时，嘉园环保承诺2014-2016年扣非后归母净利润为3353万元、4289万元、5252万元。2016年由于嘉园环保管理层涉及到行贿案件的诉讼中，所以公司2016年并没有完成业绩对赌，汉威电子在2016年计提了商誉减值。其他年份均完成业绩对赌。

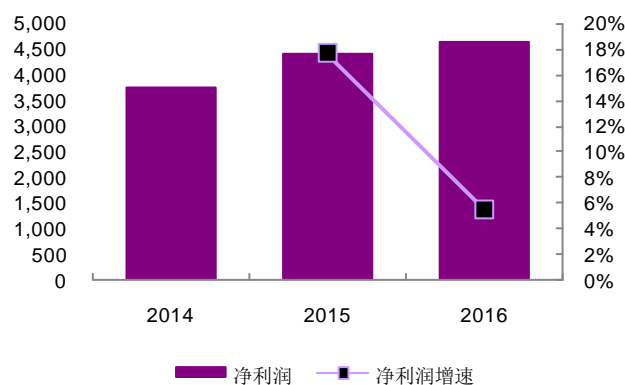
收购嘉园环保，主要是为了向环保行业切入，完成智慧环保的前期布局。而嘉园环保结合汉威电子的监控设备，打通了从前端监测到后端治理的产业链。我们认为嘉园环保和汉威电子之间的协同是显而易见的。

图 48：嘉园环保历年收入及增速（万元）



资料来源：公司公告，光大证券研究所

图 49：嘉园环保历年净利润及增速（万元）



资料来源：公司公告，光大证券研究所

### 4.3.2、并购雪城软件，使环保智慧化

2015 年 12 月，公司以 1430 万元通过股权转让方式受让雪城软件原股东合计 26% 股权；在上述股权转让完成后公司以现金 2805 万元对雪城软件进行增资，整体完成后共持有雪城软件 51% 的股份。

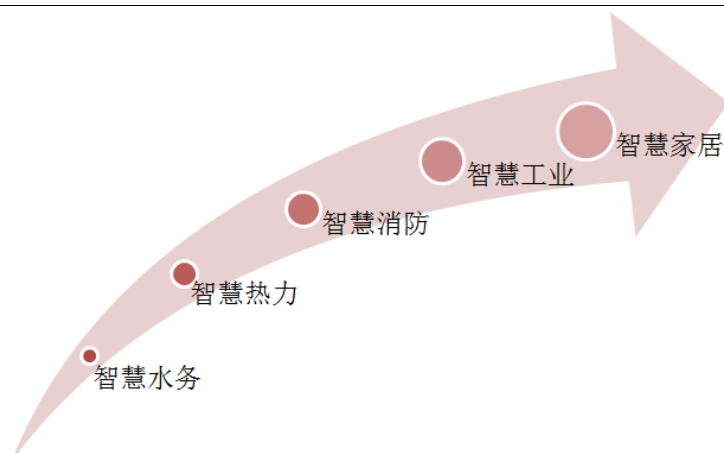
雪城软件对赌业绩 16-18 年分别为：750 万元，937.5 万元，1171 万元；2019 年、2020 年分别不低于 2018 年的业绩承诺水平。

河南雪城软件有限公司以软件产品研发为主要业务，现已形成了以电子政务、智慧环保为主导的成熟的产品体系和丰富的解决方案。电子政务产品包括：协同办公系统、内容管理系统、行政审批、绩效监察、信息报送系统等。智慧环保系统产品包括环境监控物联网系列产品、环境信息资源中心系列产品、环境监管综合业务系列产品、环境信息公开服务系列产品等。

收购雪城软件，更加夯实了公司在环境监测领域的能力。公司环保事业部全力开拓大气污染源网格化监测业务，并开发了“分布式大气监测系统”。此系统采用了物联网技术，可以实现大范围的、实时的动态大气污染状况数据跟踪。目前已经在郑州市大范围推广，未来有望推广全国。

### 4.4、物联网的兴起，带来应用端的业绩释放

图 50：物联网兴起，应用端爆发



资料来源：光大证券研究所

由于行业基础设施建设（NB-IoT 标准确立）的逐渐完善，应用端需求有望迎来爆发。而爆发的前提取决于行业痛点及商业模式，我们认为未来不仅仅是智慧水务。汉威电子布局广泛，随着智慧热力、智慧燃气、智慧消防、智慧工业行业的商业模式逐渐清晰和成熟，这些行业有望依次迎来发展。公司未来长期增长值得期待。

## 5、高管增持价格倒挂，安全边际足

2016 年 11 月份开始，汉威电子董事、总经理张潇君，副总经理、董事会秘书肖锋及部分核心员工通过集合资金信托计划方式在二级市场增持公司股份，增持均价 21.57 元，增持总金额约为 2,800 万元。

截止到 2017 年 6 月 19 日，汉威电子股价为 18.70 元/股，与增持价格倒挂 15%，极具安全边际。

## 6、盈利预测

### 6.1、关键假设及盈利预测

- 1) 各个业务板块的收入及成本的预测都是基于收入增速的假设及毛利率的假设。
- 2) 公司传感器业务的主要利润贡献来源为炜盛电子，炜盛电子过去 6 年的复合增速在 14% 左右，16 年由于品类更加齐全加上应用端的放量带动了整体销售实现了 63% 的高速增长。我们认为随着公司从气体传感器往其他品类拓展的过程中，叠加应用端的爆发将带动公司传感器业务的发展，高增长将会持续，我们预测公司传感器业务 17、18、19 年的收入增速分别为 50%、30%、30%。
- 3) 智慧水务业务将是公司未来 2 年的主要增长点。我们认为公司在河南省具有较强地域优势，根据我们统计河南省具有 97 家自来水厂，合计 722 万吨/天的供水能力，整体亏损 2.7 亿元。假设汉威电子 2 年内会改造其中 20% 的水厂，这将带来每年 7.2 个亿的销售收入。
- 4) 环保监测治理及解决方案板块的业绩主要由嘉园环保及雪城软件贡献，嘉园环保 16 年为对赌最后一年，未来 3 年将维持平稳增长，我们预测复合增速维持 10%；雪城软件业绩预测以对赌业绩为准。
- 5) 物联网解决方案板块的业绩主要来源为沈阳金建、鞍山易兴及广东龙泉三家公司，这 3 家公司除了承接汉威电子自身的业务外，还独自对外承接物联网解决方案的订单，我们认为这 3 家公司目前在高速成长期，未来复合增速将高于整体行业 25% 的复合增长，我们预测物联网解决方案板块 17、18、19 年的收入增速分别为 30%、30%、30%。
- 6) 工业安全监测板块目前包含子公司较多，目前都处于培育期，并且目前为止没有看到行业爆发的迹象，我们秉承谨慎性原则，给予此板块未来 3 年的每年 0% 的收入增长



表 13：盈利预测及假设

年度	2016	2017E	2018E	2019E
主营业务收入	1,076	1,521	1,996	2,679
--收入增长率%	45%	41%	31%	34%
主营业务成本	666	900	1,188	1,611
--成本增长率%	57%	35%	32%	36%
毛利率	38.1%	40.8%	40.5%	39.9%
<b>传感器</b>				
营业收入	97	146	190	247
YOY	63%	50%	30%	30%
营业成本	49	73	95	123
YOY	68%	49%	30%	30%
毛利率	50%	50%	50%	50%
<b>公用事业服务及解决方案</b>				
营业收入	382	720	1,080	1,620
YOY	0%	70%	50%	50%
营业成本	288	468	702	1,053
YOY	0%	62%	50%	50%
毛利率	25%	35%	35%	35%
<b>环保监测治理及解决方案</b>				
营业收入	299	329	361	398
YOY	0%	10%	10%	10%
营业成本	187	207	224	246
YOY	0%	10%	8%	10%
毛利率	37%	37%	38%	38%
<b>物联网平台解决方案</b>				
营业收入	98	127	166	215
YOY	0%	30%	30%	30%
营业成本	40	52	68	88
YOY	0%	29%	30%	30%
毛利率	59%	59%	59%	59%
<b>工业安全监测解决方案</b>				
营业收入	199	199	199	199
YOY	0%	0%	0%	0%
营业成本	100	100	100	100
YOY	0%	-1%	0%	0%
毛利率	50%	50%	50%	50%

资料来源：光大证券研究所

按照我们假设的预测，汉威电子 2017-2019 年收入分别为 15.2 亿、19.9 亿、26.8 亿元，复合增速为 35%。公司 2017-2019 年的净利润为 1.52 亿、2.05 亿、2.54 亿元；对应 17-19 年 EPS 分别为 0.52 元、0.70 元、0.87 元。

## 7、估值水平与投资评级

### 7.1、相对估值

#### 1、与可比公司比较：

(1) 考虑到汉威电子未来主要的增长点来自于智慧水务的改造及智慧环保的爆发。所以我们选取与智慧水务及智慧环保相关的公司进行比较：三川智慧、理工环科、聚光科技、积成电子、新天科技。

表 14：可比公司的 PE 比较

公司名称	收盘价		EPS			PE				CAGR -3/2016	PEG -2016	PB 17年	市值 亿元
	2017.6.2	16年	17年	18年	19年	16年	17年	18年	19年				
三川智慧	5.56	0.13	0.16	0.20	0.23	47	34	28	24	20%	1.7	4	57
理工环科	22.87	0.38	0.74	0.94	1.30	62	30	24	17	50%	0.6	3	91
聚光科技	27.78	0.89	1.23	1.56	2.01	40	22	17	13	31%	0.7	4	126
积成电子	18.11	0.21	0.65	0.84	-	47	28	21	-	-	-	4	68
新天科技	10.41	0.22	0.30	0.41	0.57	60	35	25	18	37%	0.9	3	55
平均市盈率						51	30	23	18				
汉威电子		0.31	0.52	0.70	0.87	60	36	26	21	41%	0.9	4	53

资料来源：wind 一致预期

#### 4、相对估值结论

如上所述，我们预测公司 17-19 年的净利润为 1.52 亿、2.05 亿、2.54 亿元；对应 17-19 年 EPS 分别为 0.52 元、0.70 元、0.87 元。

我们根据公司历史 PE 值和可比公司 PE 值，考虑到公司在智慧水务板块的先发优势，及传感器布局的稀缺性，我们认为公司 2018 年合理估值水平(PE)分别为 35 倍。

## 7.2、绝对估值

关于基本假设的几点说明：

- 1、长期增长率：由于汉威电子属于新兴产业，目前正处于快速成长期，故假设长期增长率 3%；
- 2、β值选取：采用申万二级行业分类-环保的行业β作为公司无杠杆β的近似；
- 3、税率：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 15%。

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	3.00%
无风险利率 Rf	3.43%
β(levered)	1.00
Rm-Rf	7.43%
Ke(levered)	10.86%
税率	15.00%
Kd	0.00%
Ve	-
Vd	0.0
目标资本结构	30.00%
WACC	7.60%

资料来源：光大证券研究所

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
---------	--------------	-------

第一阶段	(1806.35)	-25.26%
第二阶段	(32.16)	-0.45%
第三阶段 (终值)	8988.92	125.71%
企业价值 AEV	7150.42	100.00%
加: 非经营性净资产价值	0.00	0.00%
减: 少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减: 债务价值	0.00	0.00%
总股本价值	7150.42	100.00%
股本 (百万股)	293.02	-
每股价值 (元)	<b>24.40</b>	-
PE (隐含)	46.90	-
PE (动态)	35.56	-

资料来源: 光大证券研究所

### 敏感性分析

WACC	2.00%	2.50%	3.00%	3.50%	4.00%
6.60%	27.97	32.33	37.89	45.25	55.44
7.10%	22.81	26.13	30.25	35.52	42.49
7.60%	18.68	21.26	<b>24.40</b>	28.31	33.30
8.10%	15.31	17.36	19.80	22.78	26.48
8.60%	12.54	14.18	16.12	18.43	21.25

资料来源: 光大证券研究所

### 估值结果汇总

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	24	13	—	55	贴现率±1%，长期增长率±1%
APV	14	6	—	31	贴现率±1%，长期增长率±1%
AE	18	15	—	23	贴现率±1%，长期增长率±1%

资料来源: 光大证券研究所

## 7.3、估值结论与投资评级

首次给予“买入”评级。我们预测公司 17-19 年的净利润为 1.52 亿、2.05 亿、2.54 亿元；对应 17-19 年 EPS 分别为 0.52 元、0.70 元、0.87 元；给予公司 18 年 35 倍的估值，目标价格 24.50 元。

## 7.4、股价驱动因素

智慧水务订单的持续放量，带来智慧水务板块的高增长

智慧热力等其他应用板块取得阶段性突破

## 8、风险分析

行业目前处于发展初期，商业模式来自于龙头企业自下而上推进行业发展，如果类 EMC 模式推进不顺利，将影响订单的释放及行业的增速

子公司过多带来的管理成本上升，从而带来管理费用率的上涨的风险

智慧水务订单低于我们预期的风险

## 9、附录

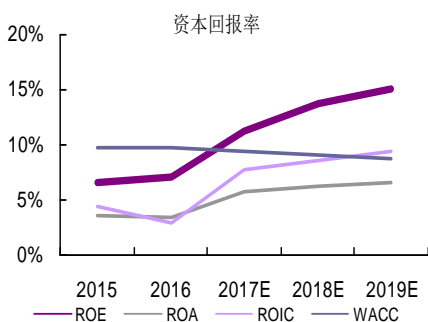
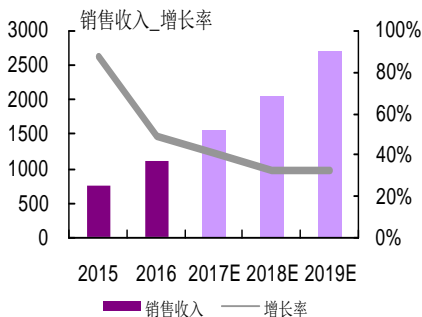
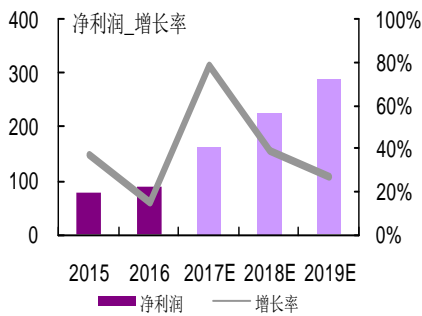
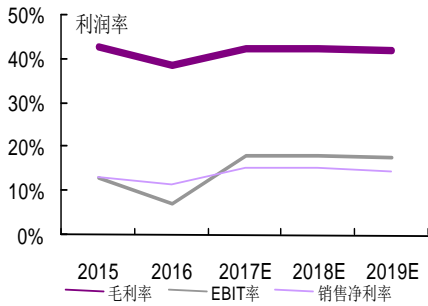
表 15：高新供水智慧水务实际需求

序号	项目名称	建设内容	投资金额 (万元)
1	客户服务类		
1.1	营业收费系统	更新已经落伍的系统，实现阶梯水价管理，提高操作效率；	50
1.2	服务热线系统	和营业收费系统配套建设；	30
1.3	小表集抄系统	完善覆盖，提升系统能力；	200
1.4	报装业务系统	实现报装业务的电子化流程审批，改进客户体验；	30
2	生产运行类		
2.1	管网地理信息系统	使用技术上规范和开放的 GIS 平台，为管网部门提供管网设备管理平台，并向其他业务系统开放地理信息共享接口；	260
2.2	生产调度系统	通过与厂站 SCADA 系统接口，实现集中生产监控，同时整合 GIS 系统、设备管理系统、客户信息等相关数据，为管网水力模型、水质模型提供优质的数据基础；	440
2.3	水厂 SCADA 系统	对水厂进行 SCADA 提升	150
2.4	泵站 SCADA 系统	对泵站进行 SCADA 提升	50
2.5	管网 SCADA 系统	结合现有和新建管网，完善管网监测点的布局，扩展监测范围和数据传输质量；	160
3	生产管理类		
3.1	设备管理系统	建立科学的设备管理体系，保障水厂、泵站、管网的正常运行，降低维护成本；	150
3.2	管网水力模型系统	引入先进的计算机建模技术，对管网压力进行仿真预测，为优化调度提供决策支持。	250
3.3	管网水质模型系统	对管网水质进行仿真预测，为改善水质提供决策支持。	150
3.4	应急预案管理系统	建立应急预案和预案管理系统，利用水力模型、水质模型、风险评估模型对应急事件进行科学处置；	70
4	综合管理类		
4.1	务管理软件 "	统一软件平台，实现集团化务管理； "	20
4.2	工程项目管理系统	建立工程项目的信息化管理平台，实现项目前期管理、进度管理、质量管理、资金管理的高效运作；	65
4.3	供应链管理系统	实现电子化采购管理，和库存系统、务系统实现无缝整合；	65
4.4	协同办公系统	实现协同办公、公文流转、电子签章、内部通信等，可与门户系统集成；	55
4.5	人力资源管理系统	包括人事档案和绩效考核等管理；	45
4.6	档案管理系统	建立规范的档案管理体系；	45
5	综合门户		
5.1	业务门户系统	将业务系统入口进行整合，为企业提供统一的办公平台与决策平台，支持工作任务集中访问，并实现统一身份认证和授权管理。	110
5.2	运营中心门户系统	实现 KPI 指标、风险、应急事件的监控，实现决策支持平台和集中门户；	260
5.3	对外门户系统	和企业网站融合，提供网上营业厅服务；	65

6	系统集成平台		
6.1	ESB 企业服务总线系统	信息整合平台, 消除信息孤岛;	150
6.2	BPM 业务流程管理系统	流程整合平台, 消除流程孤岛;	140
6.3	BI 商业智能系统	建立数据仓库, 实现关键指标的分析 and 展示;	150
6.4	Portal 门户平台系统	建立门户整合系统, 实现统一任务门户和认证;	130
6.5	ETL 数据转换调度系统	将业务数据提取到数据仓库的工具;	110
7	其他		
7.1	系统安全建设	安全软件、安全体系建设	80
7.2	建立设备管理体系	制度建设、方法建设	25
7.3	建立运营指标体系	指标的分级构成关系, 以及绩效考核量化体系	36
8	硬件建设		
8.1	智慧水务中心	中心调度控制室建设 (大屏幕系统、空调、装修) 中心机房建设 (机柜、空调、UPS、灭火系统、装修等) (不含建筑费用)	700
8.2	计算机硬件系统建设	含服务器、计算机	500
8.3	存储系统建设	含存储系统及存储介质	400
8.4	网络系统建设	含网络设备及通讯建立费用	120
8.5	灾备中心	灾备机房 (机柜、空调、UPS、灭火系统、装修等)	300
8.6	管网监测点	含采集设备、远传设备、监测仪表 40 个流量、60 个压力监测点、30 个水质监测点	1,200
8.7	小表集抄用点建设	含数字远传表、集中采集器、通讯器	1,800
	合计		8561

资料来源: 公司公告、光大证券研究所





利润表 (百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>营业收入</b>	<b>747</b>	<b>1,108</b>	<b>1,521</b>	<b>1,996</b>	<b>2,679</b>
营业成本	427	680	927	1,224	1,659
折旧和摊销	60	90	200	224	249
营业税费	12	22	31	41	55
销售费用	61	76	102	134	179
管理费用	138	199	235	308	414
财务费用	26	34	42	53	71
公允价值变动损益	0	0	0	0	0
投资收益	5	56	0	8	9
<b>营业利润</b>	<b>76</b>	<b>102</b>	<b>213</b>	<b>282</b>	<b>359</b>
<b>利润总额</b>	<b>119</b>	<b>153</b>	<b>256</b>	<b>328</b>	<b>405</b>
少数股东损益	21	37	65	74	90
<b>归属母公司净利润</b>	<b>78.65</b>	<b>90.63</b>	<b>152.46</b>	<b>204.78</b>	<b>254.29</b>

资产负债表 (百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>总资产</b>	<b>2,811</b>	<b>3,765</b>	<b>4,271</b>	<b>5,103</b>	<b>6,196</b>
流动资产	1,242	1,645	2,225	2,861	3,781
货币资金	515	636	940	1,233	1,655
交易型金融资产	0	0	0	0	0
应收帐款	276	395	558	732	982
应收票据	9	18	16	21	28
其他应收款	116	67	94	123	166
存货	177	257	324	441	614
可供出售投资	61	51	0	0	0
持有到期金融资产	0	0	0	0	0
长期投资	53	80	80	81	81
固定资产	374	647	723	795	853
无形资产	393	403	491	597	701
<b>总负债</b>	<b>1,309</b>	<b>1,979</b>	<b>2,277</b>	<b>2,849</b>	<b>3,619</b>
无息负债	527	1,128	1,113	1,365	1,713
有息负债	783	851	1,164	1,484	1,906
<b>股东权益</b>	<b>1,501</b>	<b>1,786</b>	<b>1,993</b>	<b>2,255</b>	<b>2,577</b>
股本	293	293	293	293	293
公积金	622	619	634	655	680
未分配利润	304	383	510	677	883
少数股东权益	282	491	556	630	721

现金流量表 (百万元)	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>经营活动现金流</b>	<b>149</b>	<b>201</b>	<b>205</b>	<b>454</b>	<b>502</b>
净利润	79	91	152	205	254
折旧摊销	60	90	200	224	249
净营运资金增加	370	60	542	387	576
其他	-360	-39	-689	-361	-579
<b>投资活动产生现金流</b>	<b>-261</b>	<b>-184</b>	<b>-165</b>	<b>-413</b>	<b>-412</b>
净资本支出	-144	-274	-400	-420	-420
长期投资变化	53	80	0	-1	-1
其他资产变化	-171	10	235	8	9
<b>融资活动现金流</b>	<b>386</b>	<b>106</b>	<b>263</b>	<b>252</b>	<b>332</b>
股本变化	147	0	0	0	0
债务净变化	546	69	313	320	422
无息负债变化	189	601	-15	252	348
<b>净现金流</b>	<b>275</b>	<b>123</b>	<b>304</b>	<b>293</b>	<b>422</b>

资料来源：光大证券、上市公司

关键指标	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>成长能力 (%YoY)</b>					
收入增长率	87.00%	48.34%	41.44%	31.22%	34.21%
净利润增长率	37.15%	15.24%	68.22%	34.32%	24.18%
EBITDA/EBITDA 增长率	142.61%	8.41%	167.04%	21.34%	21.64%
EBIT/EBIT 增长率	147.27%	-18.14%	219.83%	28.51%	28.63%
<b>估值指标</b>					
PE	69	60	36	26	21
PB	4	4	4	3	3
EV/EBITDA	41	41	17	15	13
EV/EBIT	66	88	30	25	21
EV/NOPLAT	79	105	35	29	24
EV/Sales	9	6	5	4	3
EV/IC	3	3	2	2	2
<b>盈利能力 (%)</b>					
毛利率	42.81%	38.63%	40.85%	40.46%	39.87%
EBITDA 率	21.00%	15.35%	28.98%	26.80%	24.29%
EBIT 率	13.02%	7.18%	16.25%	15.91%	15.25%
税前净利润率	16.00%	13.81%	16.31%	15.96%	14.70%
税后净利润率 (归属母公司)	10.53%	8.18%	9.73%	9.96%	9.22%
ROA	3.53%	3.40%	5.09%	5.47%	5.56%
ROE (归属母公司) (摊薄)	6.45%	7.00%	10.61%	12.61%	13.70%
经营性 ROIC	4.24%	2.83%	7.03%	7.60%	8.13%
<b>偿债能力</b>					
流动比率	1.77	1.24	1.44	1.42	1.36
速动比率	1.52	1.05	1.23	1.20	1.14
归属母公司权益/有息债务	1.56	1.52	1.23	1.09	0.97
有形资产/有息债务	2.64	3.38	2.86	2.74	2.65
<b>每股指标(按最新预测年度股本计算历史数据)</b>					
EPS	0.27	0.31	0.52	0.70	0.87
每股红利	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09
每股经营现金流	0.51	0.69	0.70	1.55	1.71
每股自由现金流(FCFF)	-1.24	-0.43	-1.74	-0.97	-1.22
每股净资产	4.16	4.42	4.90	5.54	6.34
每股销售收入	2.55	3.78	5.35	7.02	9.42

资料来源：光大证券、上市公司

### 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

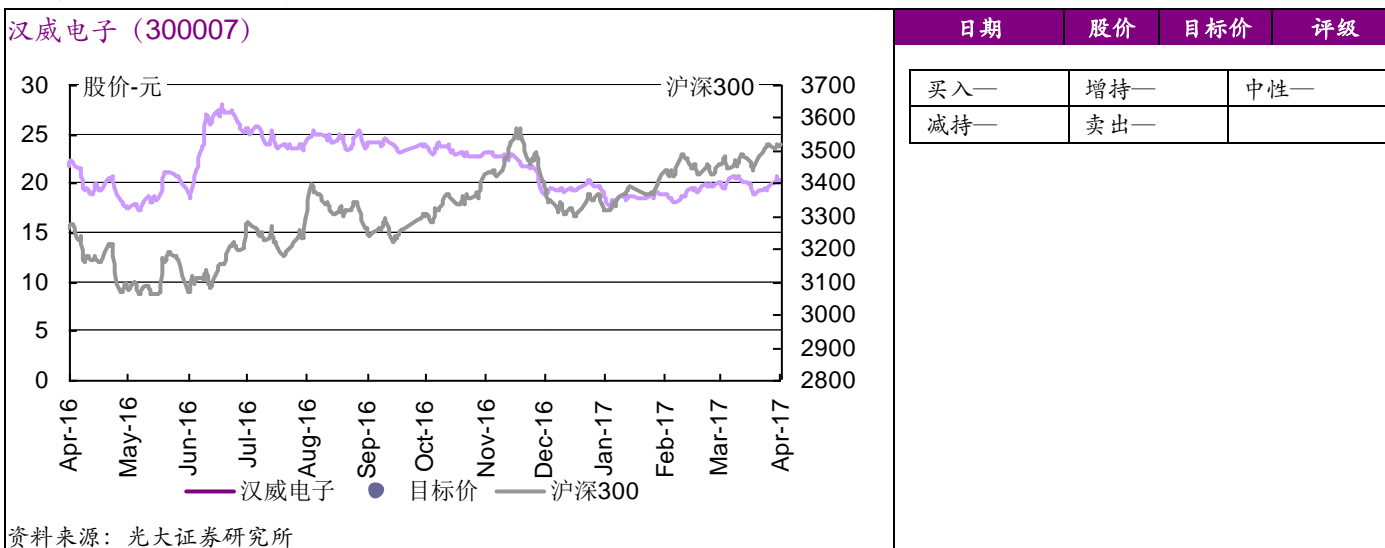
### 分析师介绍

陈俊鹏，光大证券研究所投资产品研究部副总经理，环保行业首席分析师。长江商学院工商管理硕士，加州大学伯克利分校 Haas 商学院交换学生，上海交通大学工学学士。2011 年 8 月加入光大证券研究所，8 年证券行业从业经验，8 年行业工作经验。2016 年获新财富公用事业第五名；金融界“慧眼”量化环保行业第一名；2015 年获东方财富最佳选股公用事业行业第一名；2014 年获 STARMINE 亚太区公用事业行业第三名、亚太区材料行业第三名，“今日投资”最佳选股分析师公用事业第二名；2013 年获“金牛奖”环保行业第三名，“水晶球”公用事业第六名，STARMINE 大陆和香港地区设备类最佳选股分析师第一名，“今日投资”最佳选股分析师公用事业第一名。擅长产业链深度研究。

宋磊，上海交通大学硕士研究生，华中科技大学工学学士。2016 年 2 月加入光大证券，4 年买方行业经验。

郑小波，中山大学投资学硕士。12 年开始从事煤炭、环保及公用事业的卖方研究工作。15 年加入光大证券研究所，负责环保及公用事业的研究。2015 年获得新财富“最佳海外研究团队”第四名（核心成员）。

### 投资建议历史表现图



### 行业及公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

市场基准指数为沪深 300 指数。

### 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于1996年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。公司经营业务许可证编号：z22831000。

公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅供本公司的客户使用。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议作出任何形式的保证和承诺。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一参考因素。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的建议并不构成对任何投资人的投资建议，本公司及其附属机构（包括光大证券研究所）不对投资者买卖有关公司股份而产生的盈亏承担责任。

本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部和投资业务部可能会作出与本报告的推荐不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在作出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

本报告的版权仅归本公司所有，任何机构和个人未经书面许可不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表、篡改或者引用。

## 光大证券股份有限公司研究所 销售交易总部

上海市新闻路 1508 号静安国际广场 3 楼 邮编 200040

总机：021-22169999 传真：021-22169114、22169134

销售交易总部	姓名	办公电话	手机	电子邮件
上海	陈蓉	021-22169086	13801605631	chenrong@ebscn.com
	濮维娜	021-62158036	13611990668	puwn@ebscn.com
	胡超	021-22167056	13761102952	huchao6@ebscn.com
	周薇薇	021-22169087	13671735383	zhouww1@ebscn.com
	李强	021-22169131	18621590998	liqiang88@ebscn.com
	罗德锦	021-22169146	13661875949/13609618940	luodj@ebscn.com
	张弓	021-22169083	13918550549	zhanggong@ebscn.com
	黄素青	021-22169130	13162521110	huangsuqing@ebscn.com
	王昕宇	021-22167233	15216717824	wangxinyu@ebscn.com
	邢可	021-22167108	15618296961	xingk@ebscn.com
	陈晨	021-22169150	15000608292	chenchen66@ebscn.com
	黄怡	010-58452027	13699271001	huangyi@ebscn.com
	周洁瑾	021-22169098	13651606678	zhoujj@ebscn.com
	丁梅	021-22169416	13381965696	dingmei@ebscn.com
	徐又丰	021-22169082	13917191862	xuyf@ebscn.com
	王通	021-22169501	15821042881	wangtong@ebscn.com
	陈樑	021-22169483	18621664486	chenliang3@ebscn.com
	吕凌	010-58452035	15811398181	lvling@ebscn.com
	北京	郝辉	010-58452028	13511017986
梁晨		010-58452025	13901184256	liangchen@ebscn.com
关明雨		010-58452037	18516227399	guanmy@ebscn.com
郭晓远		010-58452029	15120072716	guoxiaoyuan@ebscn.com
王曦		010-58452036	18610717900	wangxi@ebscn.com
张彦斌		010-58452040	18614260865	zhangyanbin@ebscn.com
深圳	黎晓宇	0755-83553559	13823771340	lixu1@ebscn.com
	李潇	0755-83559378	13631517757	lixiao1@ebscn.com
	张亦潇	0755-23996409	13725559855	zhangyx@ebscn.com
	王渊锋	0755-83551458	18576778603	wangyuanfeng@ebscn.com
	张靖雯	0755-83553249	18589058561	zhangjingwen@ebscn.com
	牟俊宇	0755-83552459	13827421872	moujy@ebscn.com
	吴冕		18682306302	wumian@ebscn.com
	陶奕	021-22169091	18018609199	taoyi@ebscn.com
国际业务	戚德文	021-22167111	18101889111	qidw@ebscn.com
	金英光	021-22169085	13311088991	jinyg@ebscn.com
	傅裕	021-22169092	13564655558	fuyu@ebscn.com