

推荐 (首次)

乘物联网之风 迎接智慧城市

2016年09月19日

智能仪表行业专题研究

上证指数 3026

行业规模

		占比%
股票家数 (只)	274	9.4
总市值 (亿元)	29180	6.1
流通市值 (亿元)	21496	5.8

行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	2.6	17.4	0.0
相对表现	4.3	11.8	1.3



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《机械行业 2016 年中报分析—二季度有弱复苏迹象》2016-09-04
- 2、《机械行业 2016 年中期投资策略—继续看好城轨和通航装备》2016-06-12

刘荣

0755-82943203

liur@cmschina.com.cn

S1090511040001

刘旭

liuxu2@cmschina.com.cn

S1090516090004

本篇报告全面梳理了物联网大背景之下的智能仪表行业, 详细介绍了智能电表、水表、燃气表的发展现状、技术形态、行业竞争格局以及对于发展空间进行预测, 本篇报告选取了 A 股及新三板上市公司作为研究标的, 方便投资者更全面了解行业。基于物联网大背景以及智慧城市的普及, 我们最看好智能水表的成长性, 并首次对智能仪表行业给予“推荐”评级。

- 物联网已经成为互联网发展的必然趋势, NB-IoT 标准的落地助推智能仪表快速演进。物联网作为互联网的延伸, 实现了万物互联, 市场规模达到万亿级别, 是下一个蓝海。NB-IoT 通信技术具有强大的优势, 非常适合低功率广域应用, 因此智能仪表将从该技术中直接受益。
- 政策的推动以及智能化生活的需求使得智能仪表不断普及。智能仪表借助物联网这一大背景已经取得了很大的技术突破, 国家制定的阶梯定价策略直接将行业推向风口, 智能电/水/气表 2016 年的市场总体规模预计将超过 300 亿元, 我们预测 2020 年这一数字将迅速扩张至近 700 亿元, 平均增长率达到 22%。
- 智能电表产业最为成熟, 替代空间将占据主导。我国智能电表覆盖率已超过 70%, 预计“十三五”期间将基本实现全部覆盖。智能电表的统一招标模式成熟, 近两年国网公布的招标额均接近 200 亿元, 不过相关公司竞争非常激烈, 未来新标准的实施以及替换需求将成为智能电表市场的重要驱动力, 2018 年迎来拐点之后预计增速将保持在近 15% 的水平。
- 智能水表发展较为落后, NB-IoT 与智能水务将成为催化剂, 行业成长性最为看好。受制于各种技术因素以及标准不统一, 智能水表的研发与普及受到了很大影响, 目前渗透率只有 20%, 但是随着 NB-IoT 技术的应用以及智慧水务战略的实施, 智能水表巨大的潜在市场空间将得到释放, 预计市场增速 28%, 预测未来五年智能水表的总体市场空间将超过 400 亿元, 重点推荐三川智慧。
- 天然气消费市场的快速增长带动智能燃气表的持续发展。当前我国智能燃气表的年市场规模超过 80 亿, 增速维持在 25% 左右, 智能燃气表的基数与比重仍将稳定提升, 预计未来整体市场空间可以达到 600 亿元。
- 风险提示: 相关政策推行不及预期, 转型收购存在风险。

重点公司主要财务指标

	09.19 股价	15EPS	16EPS	17EPS	16PE	17PE	PB	评级
三川智慧	7.74	0.33	0.16	0.20	48.3	38.4	5.7	审慎推荐-A
安控科技	11.18	0.30	0.18	0.24	62.0	46.8	5.5	审慎推荐-A
金卡股份	33.17	0.46	0.59	0.93	56.7	35.6	6.2	审慎推荐-A

资料来源: 公司数据、招商证券

正文目录

一、物联网：互联网之后的下一个蓝海	5
1、三大层面构建完整物联网体系	5
2、互联网行业巨头已瞄准市场	6
3、市场规模巨大，投资价值凸显	6
二、NB-IoT 技术落地助推物联网快速发展	7
1、源于强强联合，商用将快速实现	7
2、NB-IoT 技术拥有显著的竞争优势	8
3、应用前景广阔，智能仪表将从中受益	9
三、我国智能仪表市场：技术+政策为导向，未来可期	9
1、智能仪表是“互联网+智能”的产物	9
(1) 我国智能仪表主要有三种技术路径	10
(2) 传感器技术是关键，数据存储方案寻求突破	12
(3) 无线抄表拓展领域广阔	13
2、国家政策快速推动智能仪表领域发展	13
四、智能电表：发展较为成熟，仍有巨大成长空间	14
1、智能电网的重要环节，“十三五”期间国网将实现全覆盖	14
2、智能电表统一招标：竞争激烈，行业集中度低	15
(1) 国网覆盖区域广，智能电表推广早	15
(2) 南网今年开始招标智能电表，费控需求大	15
3、新增需求与替换需求测算	16
4、智能电表已经走出国门，带动出口贸易	16
5、智能电表还可以更加智能	17
五、智能水表起步较慢，智能水务迎来发展	18
1、我国智能水表当前基础落后	18
(1) 智能水表受限于水质环境与技术标准，广泛推广使用条件尚不成熟	18
(2) 水务公司分散，水表公司研发困难	18
(3) 大型水表企业将最终脱颖而出，引领行业走势	18
2、智能水表功能强大，适用性强	19
3、NB-IoT 技术将引领智能水表革命性进步	19

4、智慧水务对智能水表提出新要求	20
5、智能水表市场前景广阔，增长迅速.....	21
六、受益于天然气普及，智能燃气表将长足发展	22
1、天然气消费快速增长带动智能燃气表持续发展	22
2、远传表系统更适合智能燃气表.....	23
3、燃气企业与智能燃气表公司需协同发力	23
七、重点上市公司	24
1、三川智慧：物联网水表领跑者，转型延伸布局	24
2、安控科技：油田物联网为起点，快速步入智慧产业	26
3、金卡股份：探索物联网燃气表，收购实现产业升级	28
八、新三板智能仪表公司：类型多样，潜力无限	30
1、宁波水表：水表领域龙头，智能领域延伸创新	30
2、威思顿：立足智能电表优势地位，布局智能电网	31
3、桑锐电子：软硬件结合，物联网+仪表的潜力股	32

图表目录

图 1：物联网应用场景非常广泛.....	5
图 2：物联网产业链.....	5
图 3：物联网构成体系	5
图 4：微软发布的 Azure IoT	6
图 5：全球物联网产业市场规模.....	7
图 6：全球物联网设备数量	7
图 7：我国物联网市场规模.....	7
图 8：我国传感器市场规模.....	7
图 9：NB-IoT 所在的广域网通讯技术应用广泛	8
图 10：NB-IoT 智能仪表网络部署	9
图 11：IC 卡表系统.....	10
图 12：光电直读表系统	11
图 13：无线远传表系统	11
图 14：物联网无线抄表解决方案.....	12
图 15：FRAM、EEPROM、Flash 三种存储方案对比	13

图 16: FRAM 拥有巨大的读写速度优势	13
图 17: 国家电网历年招标智能电表数量	15
图 18: 国家电网历年招标智能电表金额	15
图 19: “十三五”期间我国智能电表需求预测	16
图 20: 近几年我国电表出口量	17
图 21: 以智能电表为中心的家庭能源管理中心	17
图 22: 我国水表行业市场份额	19
图 23: 智慧水务系统	20
图 24: 大连市智慧水务建设框架	20
图 25: 我国智能水表产量及渗透率	21
图 26: 我国城市用气人口与城市供气总量	22
图 27: 我国燃气表与智能燃气表市场	23
图 28: RTU 系统	26
图 29: 威思顿公共建筑能耗监管解决方案	32
图 30: 威思顿产品应用领域	32
图 31: 桑锐电子低压水气无线集抄整体解决方案全系列	33
图 32: 桑锐电子无线远程抄收系统及云管理系统	33
图 33: 机械行业历史 PE Band	33
图 34: 机械行业历史 PB Band	33
表 1: 几种通讯技术对比	8
表 2: 三川智慧对外合作投资情况	25
表 3: 三川智慧主要财务数据	26
表 4: 安控科技主要财务数据	28
表 5: 金卡股份主要财务数据	29
表 6: 智能仪表相关上市公司对比	29
表 7: 新三板智能仪表相关公司	30

一、物联网：互联网之后的下一个蓝海

物联网是通过信息传感设备，把物体与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网被称为继计算机、互联网之后，世界信息产业的第三次浪潮，而它对于信息端的云计算和实体端的相关传感互联，为实际应用的领域打开无限可能。

物联网建立于互联网之上，是各种感知技术的广泛应用。物联网将传感器和智能处理相结合，利用云计算、模式识别等各种智能技术，以适应不同用户的不同需求，发现新的应用领域和应用模式，实现应用场景与用户的互联互动。

图 1：物联网应用场景非常广泛



资料来源：中国物联网、招商证券

1、三大层面构建完整物联网体系

物联网产业链通常包含感知层、网络层、应用层三个层面。其中感知层是信息采集的关键部分，感知层常见的关键技术有传感器、RFID（射频识别）、传感器网络等；网络层以纽带连接感知层和应用层，包括接入网和传输网；应用层则是通过云计算平台进行信息处理，从而实现对物理世界的实时控制、精确管理和科学决策，消费电子产品是物联网应用层的重要组成部分。

图 2：物联网产业链



资料来源：互联网资料、招商证券

图 3：物联网构成体系

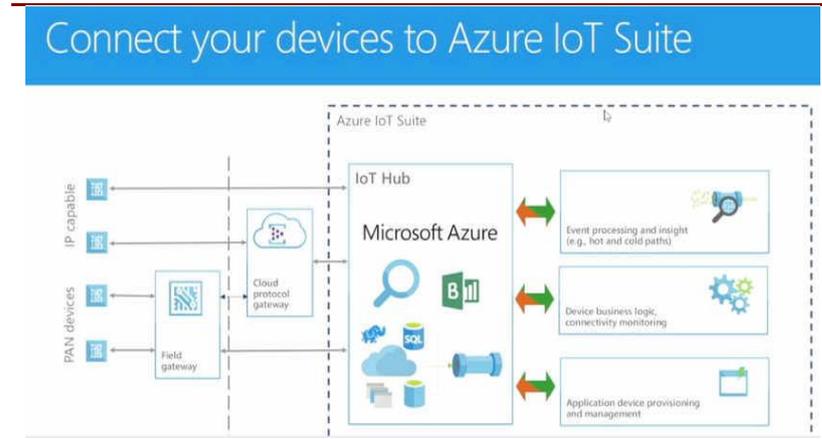


资料来源：产业研究院、招商证券

2、互联网行业巨头已瞄准市场

早在 2014 年，谷歌就以 32 亿美元收购 Nest 公司进入物联网领域；同年苹果公司发布 HomeKit 智能家居平台，构建各种环境融合的物联网生态系统；2015 年微软发布微软智能云 Azure IoT 套件，打造具有云服务功能的 PaaS 平台，支持物联网解决方案的计费、监控和分析；亚马逊发布 AWS IoT 平台，提供从设备端一直到云端的 IoT 租用服务方案，帮助客户在全球范围内存储、处理、分析联网设备生成的数据；2016 年三星再度加码物联网，计划未来四年斥资 12 亿美元，用于在美国进行的物联网项目研发及投资。

图 4：微软发布的 Azure IoT



资料来源：微软、招商证券

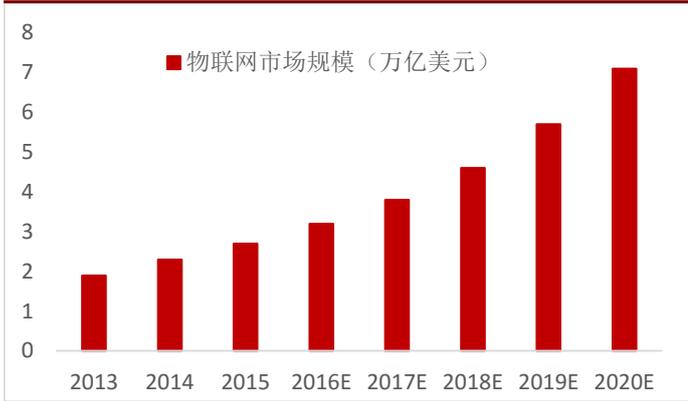
国内巨头也不甘示弱，2015 年开始华为、联想、小米纷纷推出了物联网平台与智能硬件、操作系统计划，腾讯也发布了面向物联网领域的开放平台“QQ 物联”，并计划在 3 年内投入 100 亿流量和 20 亿元资金助力 1000 家企业实现物联网转型。阿里巴巴今年首次对外推出了物联网整体战略，将集合旗下阿里云、阿里智能、YunOS 等事业群联合打造面向物联网时代的服务平台。

3、市场规模巨大，投资价值凸显

根据美国研究机构 Forrester 预测，物联网所带来的产业价值将比互联网大 30 倍，**物联网将成为下一个万亿美元级别的信息产业业务**。据市场研究公司 Gartner 预测，2020 年物联网设备市场规模将激增至 260 亿美元，物联网将使全球经济增长 1.9 万亿美元，全球将有 240 亿台物联网设备联网。根据爱立信移动市场报告，2015 年全球物联网终端超过 46 亿，其中蜂窝物联网终端达到 4 亿以上，预计到 2018 年物联网终端数将超过互联网终端。

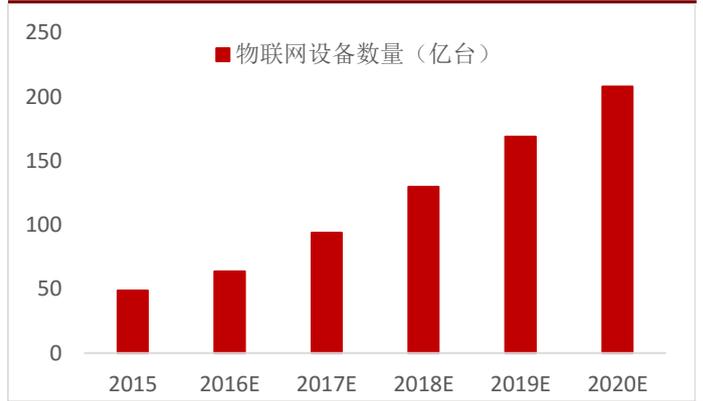
根据麦肯锡数据，未来物联网设备层、连接层、平台层和应用层的价值占比分别为 21: 10: 34: 35，与当前相比，物联网的内容、应用层面价值将越来越大。以物联网发展较为迅速的韩国为例，2015 年物联网市场规模达到 4.81 万亿韩元(约合 39.7 亿美元)，其中物联网设备、网络与应用的收入分别占比 45.8%，30.9%，23.3%。

图 5: 全球物联网产业市场规模



资料来源: IDC、招商证券

图 6: 全球物联网设备数量



资料来源: ithome、招商证券

2015 年我国物联网市场规模达到 7500 亿, 同比增长 21%; 2015 年我国 M2M 连接数突破 7400 万, 占全球 23%, 高居第一位; RFID 产业规模超过 300 亿元, 传感器市场规模超过 1000 亿元。预计未来几年, 我国物联网行业年均增速将达到 30% 左右, 2018 年物联网行业市场规模有望超过 1.5 万亿元, 行业空间巨大。

图 7: 我国物联网市场规模



资料来源: WIND、招商证券

图 8: 我国传感器市场规模



资料来源: 产业信息网、招商证券

二、NB-IoT 技术落地助推物联网快速发展

1、源于强强联合, 商用将快速实现

NB-IoT(窄带蜂窝物联网)由沃达丰、华为主导的 NB-M2M, 高通主导的 NB-OFDM 以及爱立信主导的 NB-LTE 融合, 技术源自领先芯片、主设备和运营商。NB-IoT 与 LoRa、Sigfox 同属于低功率广域网(LPWAN), 主要解决物联网的末端一公里通信问题。

2016 年 6 月 16 日, NB-IoT 技术协议获得了国际组织 3GPP 通过。标准化工作的完成, 正式宣告了这项受无线产业广泛支持的标准核心协议全部完成, 意味着 NB-IoT 将进入规模商用阶段, 有望对物联网产业的发展产生重大影响。2016 年 9 月完成性能标准制定和 12 月完成一致性测试后, 国内有望在 2017 年实现芯片的量产以及商用。

NB-IoT 属于广域网通信技术, 专为低带宽、低功耗、远距离、海量连接的物联网应用场景设计。据华为估计, 低功耗广域网占到物联网总连接数的 60%, POS 机、智能家

居等中速率场景占 30%，而车联网、视频监控等高速率应用场景则占 10%。

通信标准缺失一直是制约物联网发展的重要因素，只有统一的通信标准才能做到真正的互联互通。当前，工作于授权频谱下的 NB-IoT 已在运营商级物联网低功耗广覆盖市场的标准推进和商用进程中脱颖而出。主流运营商、设备厂商和芯片厂商这些行业巨头已经开始基于 NB-IoT 技术在全球部署蜂窝网络，NB-IoT 技术将快速完成布局。

图 9：NB-IoT 所在的广域网通讯技术应用广泛



资料来源：华为、招商证券

2、NB-IoT 技术拥有显著的竞争优势

广覆盖：NB-IoT 技术能实现比 GSM 高 20dB 以上的覆盖增益，覆盖面积扩大 100 倍，覆盖率相对 LTE 提升 100 倍，在地下车库、地下管道、山区等信号难以到达的地方也可实现，极大的提升了远程控制的功能。

大连接：NB-IoT 单扇区支持 5 万个连接，比现网多 50-100 倍（2G/3G/4G 分别是 14/128/1200）；200kHz 频率下，单个基站小区可支持 5 万个 NB-IoT 终端接入。目前全球约有 500 万个物理站点，假设全部部署 NB-IoT，每站点三扇区可接入的物联网终端数将达 4500 亿个。而且沃达丰约 85% 的基站通过简单的软件升级便可支持 NB-IoT。

低功耗：NB-IoT 只消耗大约 180kHz 的频段，终端如每天发送一次 200Byte 报文，一节普通电池待机时间可达 10 年。单次的速传时间缩短，并引入了 eDRX 省电技术，终端 99% 的时间都工作在节能待机模式，功耗只有 15 微瓦。

低成本：低带宽、低速率、低功耗的结果就是低成本。目前单个模块做出来的成本不超过 5 美元，批量生产后有可能做到 1 美元左右。而蓝牙、Thread、ZigBee 三种标准的芯片价格在 2 美元左右，仅支持其中一种标准的芯片价格还不到 1 美元。

强大的产业链支持：主流运营商、设备厂商和芯片厂商均支持 NB-IoT 技术，而作为其竞争对手的 LoRa/Sigfox 基于非授权频谱，意味着任何公司或个人不用频谱授权即可使用，这将带来不可控制的干扰问题。

表 1：几种通讯技术对比

	NB-IoT	LoRa	Sigfox	GSM
数据速率	65kbps	100 kbps	100 kbps	70 kbps
频道范围	LTE	-	-	2G
射频带宽	200kHz	125-500kHz	100kHz	200kHz
覆盖范围	164dB-15km	157dB-10km	16dB EU-12km	164dB-15km

资料来源：NB-IoT 产业联盟、招商证券

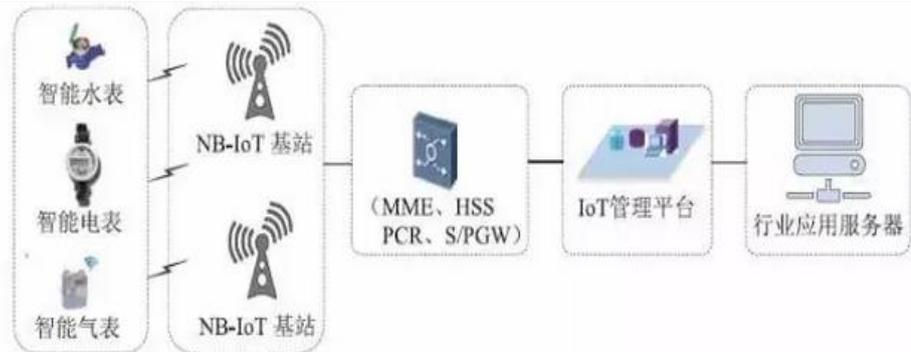
3、应用前景广阔，智能仪表将从中受益

NB-IoT 已经成为当前最有前景的物联网技术路线，它可以直接部署于 GSM、4G 或 LTE 网络，未来可部署到 5G 网络，因此基于 NB-IoT 的网络将占据全球运营商级物联网的大部分份额。在此次技术完成标准化之后，符合 NB-IoT 技术的物联网产品将会快速研发量产，并提供相关的设备管理平台 and 云解决方案，引领巨大市场。

就具体应用来看，考虑到 **NB-IoT 技术主要应用在低功耗广覆盖的物联网通信领域**，结合其对数据延时不敏感的特点，智能抄表、土壤环境监控、快递跟踪等对环境、耗能有着非常严格要求的领域非常合适 NB-IoT。此外，以智能停车、智能路灯、智能垃圾箱等为代表的智慧城市建设也将成为 NB-IoT 的典型应用场景。

将 NB-IoT 技术应用于智能仪表，可以很好地解决传统仪表布线、无线远传设备成本高且对应用环境要求高、耗电量大等问题，使得抄表稳定可靠。它可与现有网络基站复用，不占用现有网络和数据带宽，保证传统和物联网业务稳健运行。**在智能抄表的应用中，NB-IoT 技术可以保证数据精准达 99%。**

图 10: NB-IoT 智能仪表网络部署



资料来源：环球表计、招商证券

智能仪表是物联网的感知层，负责采集数据并对数据进行初步加工。因此，通过对智能仪表数据分析和挖掘，进行设备优化和提升，利用大数据分析，最后产生价值，可以实现智能仪表设备能力的延伸。依靠 NB-IoT 技术，智能仪表的升级指日可待，有望迎来快速成长期。

三、我国智能仪表市场：技术+政策为导向，未来可期

根据国家统计局数据，我国仪器仪表行业每年总收入近 9000 亿元，年均增速达到 6% 以上；相比之下，智能仪表行业中最具代表性的智能电表、水表、燃气表 2016 年的总体市场规模预计将超过 300 亿元，未来的平均增速预测将达到 22%，在技术与政策的引领支持之下，智能仪表行业已经步入快车道，随之而来的将是巨大市场空间的释放。

1、智能仪表是“互联网+智能”的产物

智能仪表是计算机科学、电子学、数字信号处理、人工智能等新兴技术与传统的仪器仪表技术的结合，它可以通过全自动化的操作过程得到准确无误的测量，实现节约能耗，

并对数据进行存储运算逻辑判断，帮助能源供应商优化能源配置。以用电和天然气为例，天然气计量每提升 0.1% 准确度，就能减少 1.8 亿立方米的天然气损失，带来巨大的经济效益；使用智能电表后，每一户的用电信息都会实时联网传送到供电公司进行分析，电脑系统能准确按需分配电力给每一户，避免浪费能源。

物联网是智能仪表发展的重要技术支持，而且物联网本身注重拓展应用领域，这可以为仪器仪表行业拓展出许多新的市场，创造更大的价值，像节能减排、城市规划、环境监测等等领域都可以以智能仪表作为源头实现进一步的完善。

(1) 我国智能仪表主要有三种技术路径

智能仪表在机械表的基础上，将机械信息转换为电子信号，从而完成智能表数据的远程传输或远程测抄，并辅以配套的计算机数据处理系统，对数据进行汇总整理与系统管理，实现与结算中心连网数据共享。目前我国智能仪表技术主要有光电直读、无线远传和 IC 卡三种技术路径。

IC 卡表： IC 卡表按卡的类型不同可分为“存储卡”、“逻辑加密卡”和“CPU 卡”；按卡的接触方式不同，又可分为“接触式”和“非接触式 IC 卡（射频卡）”。IC 卡表优点是先交费再用能，保证交费率，但是耗电量大，电池、卡片、卡座、磁阀维修更换频繁等，因此不适用大城市，但是农村提前收费难，所以 IC 卡表不适合大量推广使用。

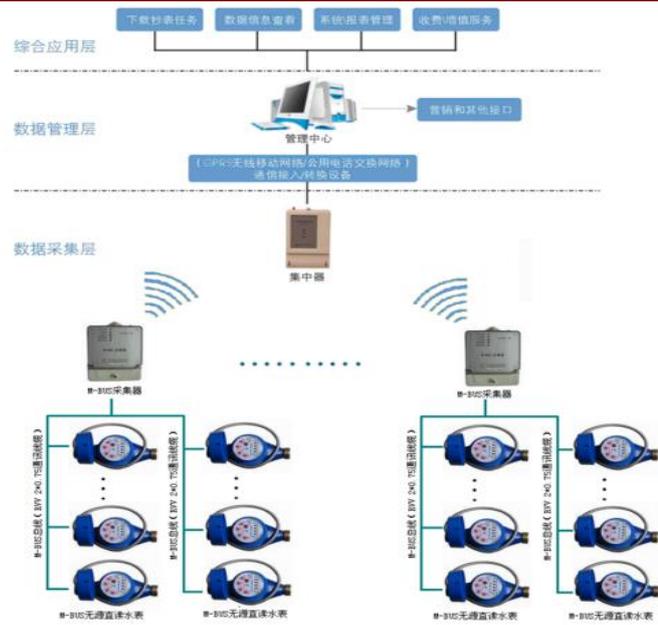
图 11: IC 卡表系统



资料来源：新天科技、招商证券

光电直读表： 仪表自带的光电直读组件读数后通过计量仪表总线上传至数据采集器，再通过有线/无线方式（GSM/CDMA/GPRS 等）上传至数据集中器，进而通通信网络上传至管理机终端。不过光电直读表总线布设成本高，单个仪表额外需要 70 元左右，适用于新区建设而非老区改造。

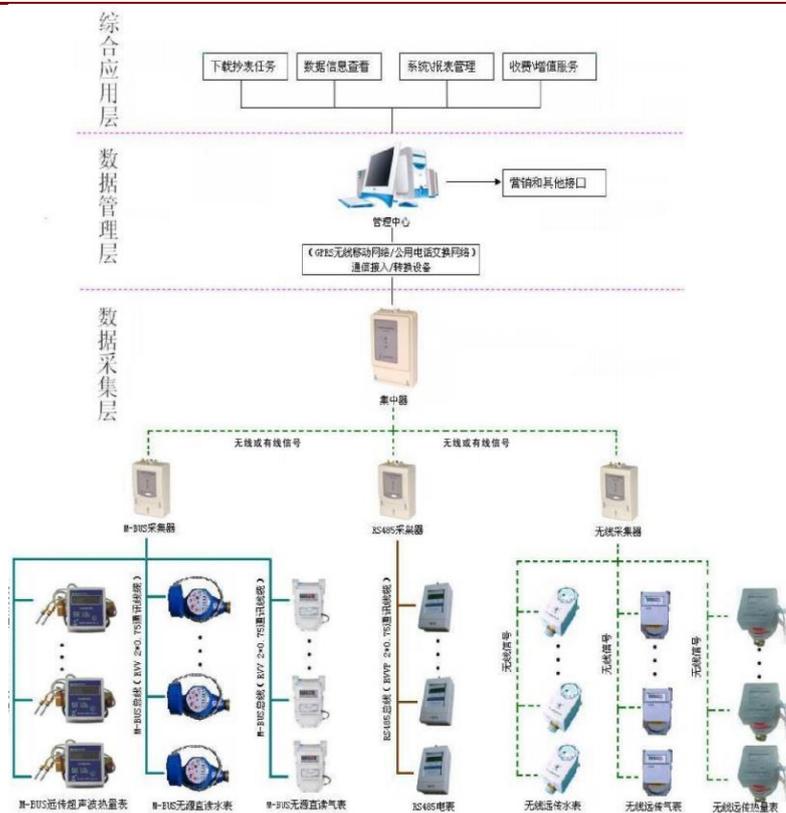
图 12: 光电直读表系统



资料来源：新天科技、招商证券

无线远传表：仪表自带数据采集器，直接通过无线网络上传至数据集中器。无线智能仪表具有自我调节和自愈特性，不依赖于单一节点，如果某个接入点或节点发生故障点，智能仪表系统可以绕过故障点，并将数据通过另外的路径实现准确传递，网络仍可继续运行，保证报表率达到 100%。无线远传表同样成本高，而且信号稳定性容易受到影响。

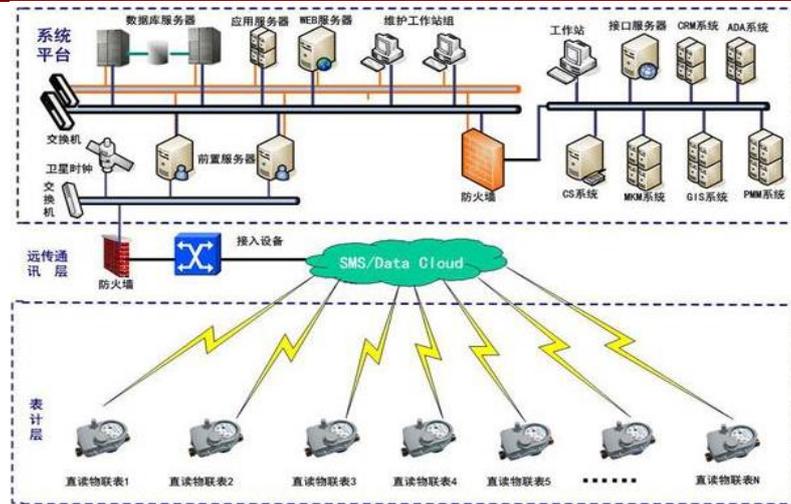
图 13: 无线远传表系统



资料来源：新天科技、招商证券

无线抄表方案由直读远传水表、无线采集器、集中器及抄表服务平台组成。控制平台对采集器采集的数据进行处理和分析后，储存在数据库中，方便用户查询。该方案结构简单，维护方便。

图 14：物联网无线抄表解决方案



资料来源：互联网资料、招商证券

（2）传感器技术是关键，数据存储方案寻求突破

传感器技术对智能仪表的质量至关重要，智能仪表传感器一般采用脉冲技术、直读技术等路线。其中光电直读传感器是一种无源传感器，既能直观显示相关能耗计量数据，又能输出信号或数据，相对于传统脉冲技术智能传感器，具有计量准确、使用寿命长、阀门控制功能、安装容易、调试简单、无需初始化、维护方便、短路防护功能等优势。由于历史原因，我国智能仪表传感器目前普遍采用的是脉冲技术，随着直读技术的普及，越来越多的智能仪表将会采用光电直读传感器。

采集器是微处理器控制的智能设备，是集抄系统的主要设备之一，将采集的信号转换成数字数据信息记录保存。在系统中通过通信电缆、无线或电力载波等通讯方式与集中器连接，向集中器传送所记录的用户仪表数据及状态。采集器还可通过红外通讯接口，在现场与手抄器通信。采集器中非常重要的一部分便是数据存储单元，由于仪表多是电池供电，电池需要使用近 10 年，因此功耗预算非常敏感，所有环节都需要尽量降低功耗，所以数据存储单元也应保证在低功率条件下保存尽可能多的信息。

传统的三表存储方案通常基于 EEPROM 或 Flash 实现，然而这两类器件的读写耐久性有明显的不足。如果按 0.5 秒记录一次数据计算，EEPROM 仅 5 天就将使用殆尽，难以支持实时记录的要求。因此使用 EEPROM 时，很多厂商为了避免达到 EEPROM 的写入极限，频繁使用耗损均衡技术。

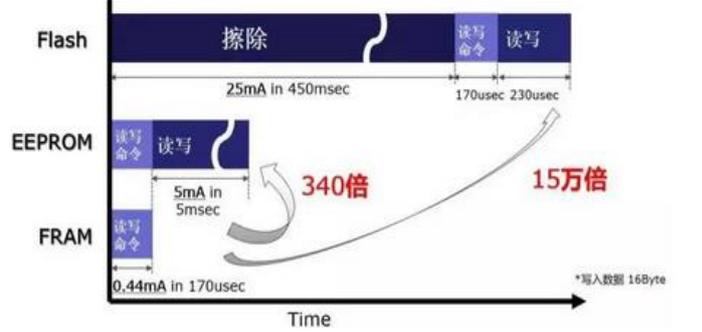
物联网高级解决方案 FRAM 是一种超低功耗非易失性存储器，具有高速写入、高读写耐久性等特点，可实现存储器的小容量化，软件的复杂度降低和漏洞混入的避免。FRAM 功耗极低，而且通过直接发布写入指令即完成数据写入的动作，只需极短的时间，相比 EEPROM 需要一直等到写入完成进步很多，可以避免数据丢失危险。而且 FRAM 基本可以直接替换 EEPROM，二者的封装是完全兼容的。随着技术不断成熟，价格逐渐走低，FRAM 当前已经在智能电表中较为普遍地使用。而在水表气表行业，FRAM 正在迅速导入到业界的新方案设计中。

图 15: FRAM、EEPROM、Flash 三种存储方案对比

	FRAM	EEPROM	Flash
①高速读写	150ns (图1)	5ms	15us
②读写耐久性	10兆次 (图2)	100万次	10万次
③低功耗	220nJ	76uJ	34mJ
数据写入方式	覆盖式写入	字节单元擦除+写入	扇区单元擦除+写入

资料来源：富士通、招商证券

图 16: FRAM 拥有巨大的读写速度优势



资料来源：富士通、招商证券

(3) 无线抄表拓展领域广阔

物联网智能仪表在数据传输方面不需要任何中间环节，从仪表直达电脑终端，所有的调试完全在计算机终端完成。物联网仪表集抄系统相比于传统的无线远传系统，避免了集中器的中转，可以实现直接控制与对阶梯定价的直接设置，由于物联网基于运营商的基站网络，其信号相比单纯的无线集抄信号更加稳定，兼容性更高，抗干扰性能更强。

基于无线抄表系统，又衍生出了抄表软件等工具。APP 抄表软件通过与采集器相连通信，可以实现扫描条码或二维码查看表档案，图像扫描识别表头抄表，数据采集集中抄表、补抄、异常数据分析等功能。此外，基于 APP 的互联网业务为后续开展广告、O2O 等增值业务打下用户基础。

智能仪表是“互联网+能源”重要的接口。远程抄表仅是智能仪表最基本功能，通过对居民用水/电/气数据进行挖掘，向居民用户提供实时查询等增值服务，并进行流量变现，最终带来增值收入是其真正价值所在。数据是智能仪表价值链的关键所在，当未来智能仪表市场相对饱和后，企业将主要通过提供配套数据管理和数据分析软件来获得盈利。根据 PikeMDM 的数据，2015 年全球仪表数据收集及管理市场已经达到 3 亿美元。

2、国家政策快速推动智能仪表领域发展

2015 年 6 月，国家标准委制定《中国制造 2025》的四个重点工作，其中研制智能传感器、高端仪表标准被列为重点项目；同年 9 月，国家制造强国建设战略咨询委员会发布《<中国制造 2025>重点领域技术路线图（2015 版）》，提出重点发展集成电路及专用设备智能仪表，逐步扩大国家集成电路的投资基金规模，同时加强现有政策和资源的协同，以此促进我国智能仪表的研发。

阶梯定价是智能仪表渗透率提升的巨大驱动力。目前水、电、燃气领域均已大范围实行阶梯定价制度，而传统仪表无法满足在计算阶梯价格关键时间点上同时抄收全部数据，因此其在阶梯价格政策下计量手段的落后推进了智能仪表的推广使用。

四表集抄同样带动智能仪表推广。2015 年国家发改委、能源局出台《关于促进智能电网发展的指导意见》，明确指出要支持水、电、气集抄，建设跨行业能源运行动态数据的集成平台，鼓励能源与信息基础设施的共享。国家电网公司也将实现电、水、气、热四表数据集中自动采集的“四表合一”建设列为十大重点工作之一，四表集抄可以获得用户能耗数据，准确把握用户群体的能源需求，从而在能源物联网市场抢得先机。预计

2016 年国家电网总用户的 1%将率先实现四表集抄，覆盖用户将达到 300-400 万户。预计 2016 年 12 月《住宅远传表系统》标准将修订完成，标准的制定与推行将极大促进四表集抄平台的建设。

智能仪表是建设智慧城市的重要一环，仪表智能化可以节约人工抄表成本、减少产销差、实现调峰错谷，也将有利于实现四表集抄。根据计量协会数据，目前国内智能电/水/气表渗透率分别为 72%/20%/52%，测算对应的年市场规模分别为 180/50/80 亿元左右，估测增量智能化率分别为 95%/30%/60%；我们预测未来智能电/水/气表增速分别为 14%/28%/25%。由于渗透率还有明显不足，随着政策的推动以及技术的不断进步，智能仪表产业将会快速的增长，市场空间非常广阔。

四、智能电表：发展较为成熟，仍有巨大成长空间

我国智能电表行业发展较为成熟，国家电网的普及工作功不可没。根据招标数据计算，目前国网片区的智能电表覆盖率已经达到 80%，全国范围覆盖率也已经达到 70%以上，14、15 年国网智能电表年招标量均为 9000 万台左右。接下来智能电表的投资预计将略有放缓，之后新标准的实行以及更新更换热潮将释放巨大空间，2018 年预计将迎来新的拐点，未来智能电表市场增速在 15%左右，我们预测 2020 年市场规模将超过 270 亿元，而且智能电表在智能电网中将发挥越来越重要的作用。

1、智能电网的重要环节，“十三五”期间国网将实现全覆盖

智能电表是智能电网的智能终端和数据入口，为了适应智能电网，智能电表具有双向多种费率计量、用户端实时控制、多种数据传输模式、智能交互等多种应用功能。智能电网建设为全球智能电表及用电信息采集、处理系统产品带来了广阔的市场需求。预计到 2020 年全球将安装近 20 亿台智能电表，智能电网将覆盖全世界 80%的人口，智能电表渗透率达到 60%。

智能电表在智能电网数据资源整合中扮演着重要角色。在国家的“十二五”规划明确提出，物联网将会在智能电网、智能交通、智能物流等十大领域重点部署，其中智能电网总投资预计达 2 万亿元，位居首位。2015 年 8 月，发改委 7 个物联网立项中首个验收工程“国家智能电网管理物联网应用示范工程”验收成功。之后国家能源局印发的《配电网建设改造行动计划（2015—2020 年）》提出“推进用电信息采集全覆盖”、“2020 年，智能电表覆盖率达到 90%”以及“以智能电表为载体，建设智能计量系统，打造智能服务平台，全面支撑用户信息互动、分布式电源接入、电动汽车充放电、港口岸电、电采暖等业务，鼓励用户参与电网削峰填谷，实现与电网协调互动。”

预计到 2017 年，国网将建成国际上最大的用电信息采集系统，实现全域 39500 万户的智能电表全覆盖。《国家电网公司关于全面推荐智能计量体系建设的意见》指出，2016 年，国家电网将启动一批智能配电网示范项目，加强老旧计量装置升级改造，新装智能电能表 6058 万台，采集用户将达到 37758 万户，总采集覆盖率 95.5%，年新增智能电表投资 230 亿元，实现用电信息采集基本全覆盖。

以河南省为例，截止 2015 年，国网河南电力智能表覆盖率不足 40%。2016 年国网河南电力计划完成 2460 万台智能表推广和采集系统建设工作，是 2015 年安装量的近 5 倍，建成后智能电能表采集覆盖率可达 96%。

2、智能电表统一招标：竞争激烈，行业集中度低

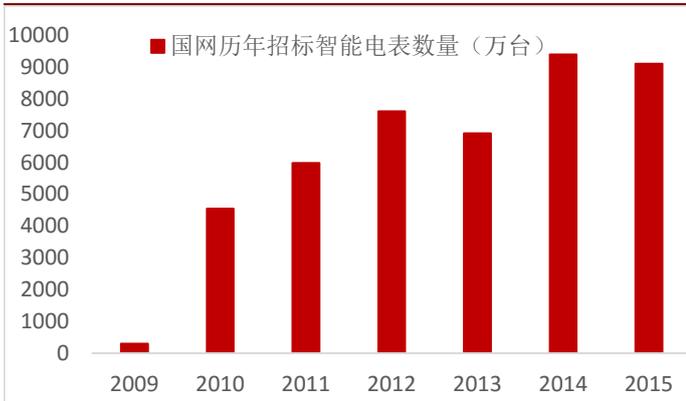
智能电表主要通过电网网省上报需求，国家电网和南方电网以统一招标的方式推广，每年中国国家电网会开展 3-4 次智能电表招标。智能电表招标供过于求，市场竞争激烈，利润空间很小。除了在技术壁垒较高的三相智能电表领域中标企业较为集中以外，单相电能表中企业市场份额非常分散。同时，国家电网采取的均衡策略也制约了行业集中度提高。

(1) 国网覆盖区域广，智能电表推广早

至今为止国网已累计招标智能电表 4.77 亿台，其中 2014 年和 2015 年，国家电网的智能电表招标数量都超过了 9000 万台。2016 年首批招标的数量达 3794 万台，不过在 7 月份结束的 2016 年第二批招标中，智能电表招标数量直接滑落到近 826 万台，分包数量也有明显下滑，本批次有 17 个网省未上报智能电表需求，说明目前多数网省已经智能电表全覆盖已经接近尾声。

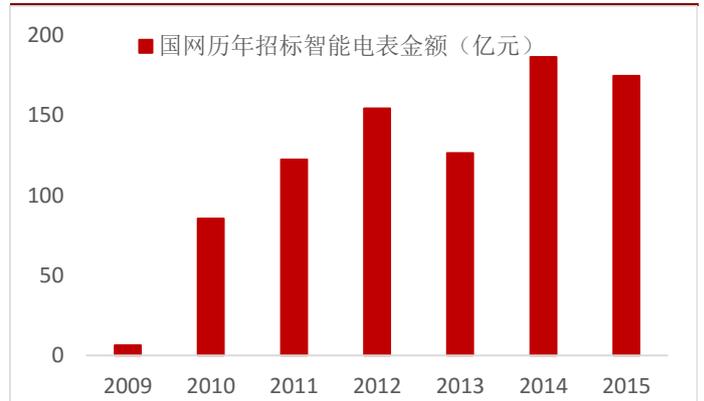
此外，目前国网正在计划推广面向对象的 698 协议和 IR46 标准，在新标准即将实行的情况下，存量轮换不宜过快开展，因此目前招标量出现暂时下降也在市场预期之内，预计 2018 年市场将迎来转折点。

图 17：国家电网历年招标智能电表数量



资料来源：国家电网公司、电力猫、招商证券

图 18：国家电网历年招标智能电表金额



资料来源：国家电网公司、电力猫、招商证券

自 2009 年开始招标至今，累计有 103 家企业有过智能电表中标记录。有 13 次以上中标的企业共有 51 家，整体市场占有率达到了 90% 以上。截至 2015 年，三星电气成为智能电表中标的最大赢家，不过中标数量只占 6.11% 的市场份额。可以看出智能电表的行业集中度非常低，竞争非常激烈。

(2) 南网今年开始招标智能电表，费控需求大

南方电网片区只有五个省份，居民大约 6500 万户，因此智能电表需求量较国网少了很多。而且在 2016 年之前，南网招标的电表主要以电子式电能表为主，这与智能电表还是有一定差距，因此智能电表在南网区域并没有得到广泛的推广。不过在 2016 年南网第一次招标中，首次启动了智能电表，而且招标的电表全部为智能电表，此次共上报智能电表需求 457.8 万台，此外南方电网各网省偏向于采用含通信模块的产品，而且所有网省单位都采用了含 CPU 卡的产品，可见在南网片区本地费控方式有广泛的需求。

南方电网中标竞争局面不像国网那样激烈，智能电表公司的中标差距更为明显。从 2016 年第一次智能电表招标来看，在国网招标中表现优异的企业在南网同样拥有巨大的优势。

3、新增需求与替换需求测算

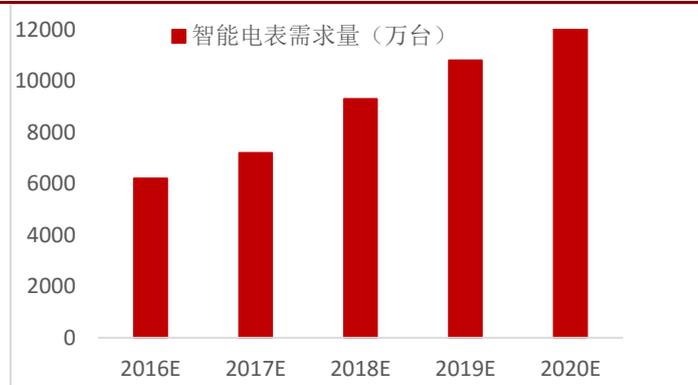
由于智能电网的全面建设和农村电网改造升级等促进因素，智能电表市场发展势头迅猛，未来新增用户都将使用智能电表，“十三五”期间将基本实现智能电表全覆盖。

截止到 2015 年，国网已完成招标智能电表 4.3 亿台，其中住宅用智能电表占比 85%，国网经营区域累计安装数量已达到 3.12 亿台，按照我国居民用户“一户一表”的政策计算，当前我国居民用智能电表需求总量超过 4.5 亿台；考虑工业、商业等其他用途，当前智能电表的总空间达 5.3 亿台。

参考目前房地产销售热度趋缓，智能电表渗透率已经较高，至 2020 年将新增加 7000 万户居民，预计未来几年内智能电表市场将以 5% 的增速增长。根据当前智能电表渗透率，考虑国网执行新的电表标准 IR46 带来的更新需求，以及南网刚刚开始普及智能电表的巨大需求量，预计“十三五”期间我国智能电表新增需求量大约有 2.7 亿台，按每台平均 230 元计算，智能电表的增量空间为 621 亿元。

随着越来越多的智能电表安装，我国智能电表开始进入库存替换阶段，智能电表一般在运行 8 年后开始替换，由于 2009 年开始招标，从 2017 年起替换市场将成为智能电表市场增长的一大主要驱动力。根据招标记录，估算 2016-2020 年智能电表替换需求约 1.9 亿台，替换空间 437 亿元，基本全部来自于国网片区。

图 19：“十三五”期间我国智能电表需求预测



资料来源：招商证券整理

因此，预计“十三五”期间，我国将新增智能电表需求 4.6 亿台，总体市场空间超过 1030 亿元。我们预测 16、17 年将较之前有所回落，2018 年更新更换的热潮将带领智能电表迎来需求拐点，并重新超过 14、15 年的招标数量，在未来保持近 15% 的增速。

4、智能电表已经走出国门，带动出口贸易

据不完全统计，中国智能电表已出口到全球 132 个以上的国家和地区，出口量持续增长。2015 年 7 月，国家电网公司成功中标巴西美丽山智能电网项目，项目工程投资超 22 亿美元，计划于 2020 年正式投入运行；国网公司还承建埃塞俄比亚、肯尼亚、巴基斯坦等国家电力工程和尼日利亚智能电表本土化生产等项目。

图 20: 近几年我国电表出口量



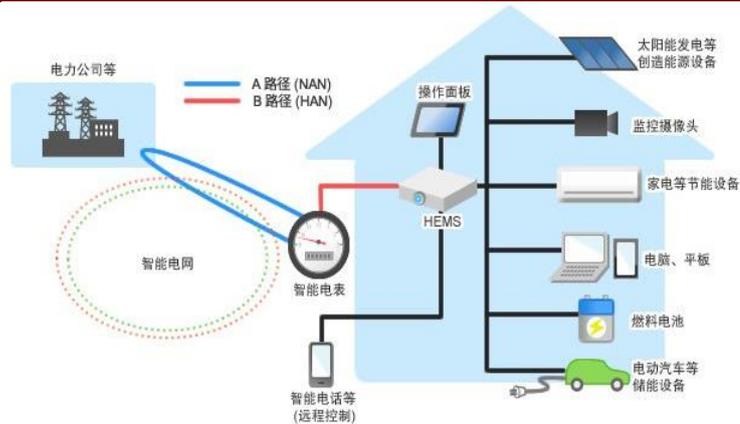
资料来源: WIND、招商证券

5、智能电表还可以更加智能

随着政府承诺执行国际法定计量组织的 IR46 国际建议，对未来智能电能表的性能及质量提出了更高的要求，相关国家标准的转化工作已经启动。不过当前由于通讯等技术的原因，智能电表还没有达到真正的智能化，真正的智能电表还需要比较长的一段时间才能实现。

分布式电源、特高压与微网、电动汽车充电桩、智能配电、四表集抄、建筑分项计量等热点领域，都需要相关的智能电表技术支持。以客户为导向的高级计量体系（AMI）将是未来智能电网建设的重中之重。这将要求智能电能表具备双向互动功能，支持客户服务，并进行分析和决策；同时，电能信息采集系统应当能支持更强大的通讯网络，并为智慧城市的电能应用提供大数据、云计算等数据支撑。更先进的智能电表还代表着未来售电市场最终用户智能化终端的发展方向——随着售电侧改革的不断推进，智能电表公司将有机会进入售电市场及能源互联网这一新领域。

图 21: 以智能电表为中心的家庭能源管理中心



资料来源: 互联网资料、招商证券

总之，智能电表行业需要在贴近智能电网用户侧需求的基础上，需要对智慧城市中的各种细分市场都能提供更专业、更经济的智能用电产品及系统解决方案，并增加对国际上相对成熟的标准化成果的引用，增强产品的国际竞争力。而且由于我国智能电表市场已经趋向于饱和，电表企业更应将视野投向产业链其他领域，向外扩展业务。

五、智能水表起步较慢，智能水务迎来发展

根据计量协会数据，当前我国智能水表渗透率约 20%，年产销量 1500 万台，对应市场规模仅为 50 亿元，远低于智能电表和智能燃气表，而且智能水表产品技术、管理水平、发展态势等明显滞后。随着政策的落实以及应用 NB-IoT 通讯技术的物联网水表量产，我们预测智能水表将以 28% 的增速快速发展，预计未来五年智能水表市场规模将超过 400 亿元，2020 年规模将超过 170 亿，成长性很高。

1、我国智能水表当前基础落后

(1) 智能水表受限于水质环境与技术标准，广泛推广使用条件尚不成熟

受安装环境、测量介质等诸多因素影响，水表像智能电表一样实现精准计量难度较大。智能水表长期运行在潮湿、生锈环境中，电控模块极易发生故障。南、北水质，地表水、地下水等检测指标，水表口径、安装方式和安装环境都不尽相同，因此无法建立统一的技术路线和标准，智能水表在物理层还是在协议层都呈现高度的不统一，严重影响智能水表的覆盖率。

智能水表的技术壁垒很高，在无线通信方面，相比于电表有入网证，每个电表的通信都会受到监测的完善体制，水表的入网无人负责，集中器也无处监测；此外，水表自身技术射频性能不稳定，外部环境的通信频段资源紧缺，没有统一通讯的互连网络，各个企业的水表只能自己和自身的系统相通，无法形成大面积的无线抄表系统，这也很大程度上影响了四表集抄的进行。即使通过引进国外先进技术快速实现水表的智能化，仍会由于我国自来水水质的问题导致电控模块极在潮湿、生锈环境中的运行而极易发生故障。

因此，我国必须尽快建立起自己的智能水表技术标准体系，加强高性能超声水表、远传水表、物联网水表等产品的设计与研发，指导产业有序发展和技术进步，快速跟上先进智能仪表产业发展的步伐。

(2) 水务公司分散，水表公司研发困难

智能水表的下游以自来水公司为主，我国自来水公司众多，呈现高度分散管理的状态。目前我国存在管理相对独立的自来水公司超过 4000 家，虽然拥有采购自主权，但大部分自来水厂资金并不充裕，大部分预算用于供水网络的维修，很难有足够的资金采购并布设智能水表系统，这也很大程度上遏制了水表公司研发智能产品的热情。

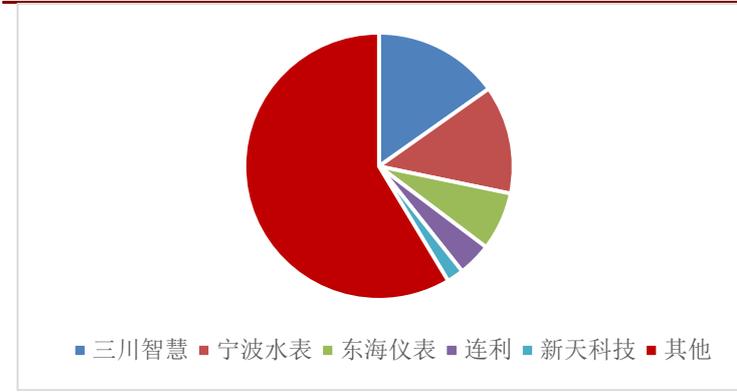
目前全国水表生产企业多达 600 多家，规模大多有限，无论从预算里拨款还是融资用于新技术都很困难。即使国家积极引导推行阶梯水价带动了智能水表行业的发展，由于智能水表的高技术壁垒，大量水表企业浅尝辄止。

(3) 大型水表企业将最终脱颖而出，引领行业走势

高度分散的管理体系对水表行业的影响就是地区采购壁垒高，水表企业的行业集中度低，不过随着社会对于智能水表的需求提升以及政策的支持，水表将快速向更智能的方向发展，小企业由于难以突破技术壁垒将逐渐在市场竞争中败下阵来，而大型水表企业有望凸显其规模优势，逐渐提升行业内的地位和市场份额，获得更多自来水公司的青睐。

三川智慧、宁波水表和东海仪表是水表的领军企业，市场份额约占我国水表的三分之一。智能水表领域三川智慧、新天科技、宁波水表占主要地位。三川智慧与华为合作共同研发基于 NB-IoT 技术的物联网水表；新天科技智能水表及系统年收入超过 2 亿元；宁波水表的智能水表及自动抄读系统等产品出口 50 多个国家和地区。

图 22：我国水表行业市场份额



资料来源：招商证券整理

2、智能水表功能强大，适用性强

智能水表可实现集中抄读、远程抄读和实时抄读，数据客观、准确，既可实时读取、实时监控表具的运行状况，又可加载水质、水压等监测，方便水务公司进行数据分析和加强用水管理，还可以提供智能收费等管理和服务，融入智慧城市建设，解决了机械水表人工抄读效率低、抄录数据误差大、自来水公司长期垫资运营等状况。

由于漏水、计量精度低以及管理上的漏洞，国内水务公司的产销差损失比较大，而如果在主要节点上安装智能水表，就可以很大程度上节约水资源，降低产销差。按照全国年均供水量 6000 亿吨，供水均价 2 元/吨，经过智能水表改造可降低 5% 左右的产销差率估算，每年可以释放市场空间 600 亿元。

智能电网是实现水表智能化的基础，使用智能电网全面解决了智能水表的信号传输与能源供应问题。在信号传输方面，解决用户组网问题与终端水表的最后一公里问题，全面实现水表端与云平台处理端的有效融合；在水务管理方面，实现远程阀控、水质水压检测，并实现故障检测、异常报警等各类智慧水务管理职能。

目前我国智能水表又主要以低端的 IC 卡水表为主，无线远传智能水表仅占整个智能水表市场的不到 20%。随着智能水表渗透率逐步提高以及水务需求的提升，无线远传水表所占比重也将逐步提高。

3、NB-IoT 技术将引领智能水表革命性进步

由于水表的放置环境通常在阴暗潮湿的隐蔽环境，而且无法外接电源，当前占据市场主导的 M-Bus 总线通信以及无线通讯技术在覆盖能力和功耗方面不能很好的满足水表自动上报数据的需求。而 NB-IoT 恰恰适用于低功耗广域网市场，有望实现物联网智能水表及终端的低功耗与低成本、覆盖范围广、不需自组网络、网络接入方便等严格要求。

2015 年底，华为和沃达丰、u-blox 联合宣布，在西班牙完成基于商用网络的预标准 NB-IoT 解决方案测试：通过在水表中内嵌支持 NB-IoT 技术的 u-blox 模组，使水表接

入到移动网络之中，从而实现远程抄表业务。2016年5月，深圳水务与华为、中国电信签订战略合作协议，将使用NB-IoT通信协议开展智慧水务试点工作。

我国水表行业已经将NB-IoT无线网络接入技术列入我国水表行业“十三五”期间重要推广的应用技术，并计划在水表行业内组建“无线通信技术工作组”，制订相关标准和技术解决方案，进行大面积推广前的试点工作，推进NB-IoT技术在智慧供水业务中的应用。

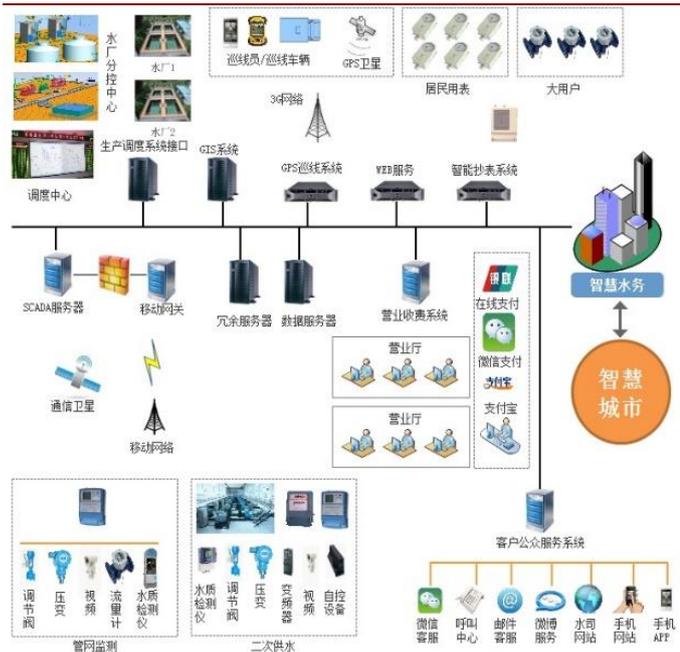
NB-IoT技术的应用将大大降低智能水表的成本。目前普通机械水表单价约50元，智能水表250-300元，物联网水表需要在智能表基础上加上30元模块费用，8年通信费用48元(每年6元)，价格约300-350元左右，低于目前先进的无线远传表通讯模块。由于NB-IoT不以流量消费为主，在智能水表应用中数据上报周期长，消耗流量很少，因此流量费用也有所降低。预计使用通讯技术的新一代物联网水表单价可心降到200-250元，电池寿命10-15年，电池寿命2年更具优势。

4、智慧水务对智能水表提出新要求

自来水行业生产管理技术、理念和运营方式上普遍较为陈旧，缺乏详实的数据支撑，导致了不合理的生产调度、过高的资源消耗与浪费，同时也给自来水的安全生产和调配埋下了隐患。当前我国每个城镇基本上都拥有给水排水系统，但绝大多数自动化和信息化程度较低，且大多处于亏损状态，如果再继续沿用传统的水务管理模式，不但不利于行业长期发展，还将加大政府与公司的负担。

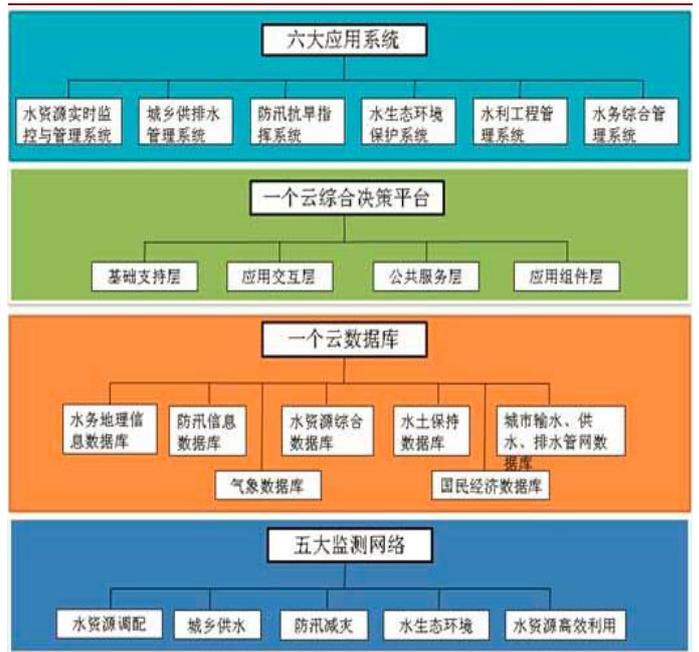
智慧水务实时感知城市供排水系统的运行状态，将物联网、大数据、云计算及移动互联网等新技术融入水务的各个环节，形成“城市水务物联网”，动态管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，实现智慧化决策、水务管理与服务协同化运作。除此之外，还可以进一步分析出不同群体的用水习惯，从而更加科学合理地指导给水管网建设和改造，具有全面感知、互联互通、智能决策、主动服务等特点。

图 23：智慧水务系统



资料来源：互联网资料、招商证券

图 24：大连市智慧水务建设框架



资料来源：中商产业研究院、招商证券

智慧水务具备迅捷信息采集、高速信息传输、高度集中计算和智能事物处理的能力。当前我国水务在线监测多以状态监控为主，数据再分析和信息挖掘领域空间巨大。作为智慧城市的重要组成部分，智慧水务对用水数据的采集分析、监测控制以及相关管理的需求将推动智能水表的不断发展，硬件、软件和配套服务将不断完善。

在政策推动下，PPP模式(公共私营合作制)逐渐成为水务企业的一条重要融资渠道。PPP模式通过技术创新、服务外包等方式进行社会资本和政府的风险分担、达到多方共赢，使得水务企业和国家政府有更多的机会交流合作，这一早已在英美起步的合作模式，在中国还在探索阶段。截至2016年5月底，全国共发布PPP项目8644个，总投资需求约为10.4万亿元。在目前已有的206个PPP示范项目行业分布中，水务项目占到24%。PPP模式的推广，将带来水务行业全面升级，智慧水务尽快落地。

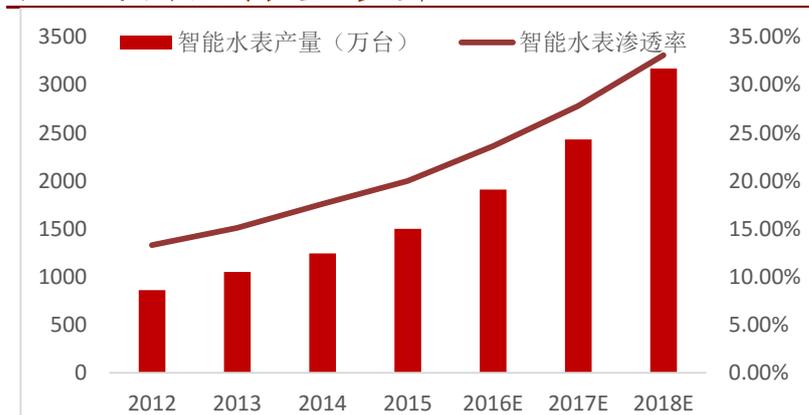
阶梯水价促进智能水表逐渐普及。国务院2015年上半年印发的《水污染防治行动计划》要求加快水价改革，县级及以上城市应于2015年底前全面实行居民阶梯水价制度，具备条件的建制镇也要积极推进。同时，2020年底前，全面实行非居民用水超定额、超计划累进加价制度。为了贯彻阶梯水价政策，对阶梯水价的科学机制做到准确计量，智能水表的支持必不可少。

5、智能水表市场前景广阔，增长迅速

2015年我国水表产量7000万台，其中智能水表1500万台，出口水表约1000万台，国内销售的6000万台最主要应用于新建楼盘与住宅改造。虽然目前国内房地产市场已经趋近平稳，但棚户区改造同样是巨大的市场。随着技术的不断提升以及智慧城市的演进，智能水表行业将稳步发展。

2016年之前智能水表产量一直以近20%的速度增长，预计新一代的物联网以及NB-IoT智能水表将于2-3年内实现批量生产，这将大大满足市场需求。《我国水表行业“十三五”发展规划纲要》指出，“十三五”期间智能水表(含智能应用系统)销售收入占全部水表销售比例要达到40%，伴随着政策向好，智能水表的市场规模也将稳步提升，预计增速将达到28%，到2020年智能水表的渗透率将接近45%，年出货量4500万台。根据渗透率提升的预测以及销售收入的预计增幅比例，假定未来40%-50%的新增水表需求为智能水表，按我国当前约4.5亿家庭用户以及智能水表价格270元/台计算，预计未来五年我国将新增智能水表超过1.5亿台，对应规模将达到超过400亿元，相较于当前每年50亿元的市场规模将实现显著的提升。

图 25：我国智能水表产量及渗透率



资料来源：智研数据中心、招商证券整理

六、受益于天然气普及，智能燃气表将长足发展

智能燃气表市场很大程度取决于燃气的渗透，近年来我国大力发展城镇居民天然气普及工作，给智能燃气表行业带来了很大希望。根据计量协会的相关数据，当前我国智能燃气表渗透率 50%左右，年销量超过 2000 万台，市场规模 80 亿元。我们预测智能燃气表的市场将保持 25%的增速水平，未来整体市场空间可以达到 600 亿元。

1、天然气消费快速增长带动智能燃气表持续发展

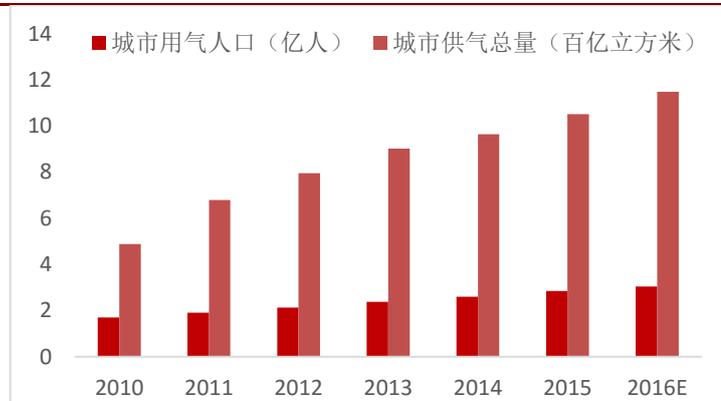
天然气市场的快速发展，主要得益于目前全球范围内对清洁能源的大力支持，催生市场需求，这也成为智能燃气表应用迎来蓬勃发展的机遇。根据美国公布的全球公司透明度调查的市场研究报告，智能天然气市场价值将从 2014 年的 0.9 亿美元增长到 2023 年的 10.5 亿美元。

2014 年国家发改委下发的《关于保障天然气稳定供应长效机制的若干意见》明确了我国将建立保障天然气稳定供应长效机制，提出到 2020 年天然气供应能力力争达到 4200 亿立方米，天然气在一次能源消费中的比重将提高到 10%以上。目前我国居民用天然气人口达到 3.5 亿以上，城镇居民天然气渗透率超过 40%，仍有巨大的上升空间。

2014 年出台的《国家发展改革委发文部署各地建立健全居民生活用气阶梯价格制度》要求 2015 年底前所有已通气城市均应建立起居民生活用气阶梯价格制度。根据发改委统计，截止 2015 年底，已有 16 个省区市的 67 个城市已建立居民阶梯计价制度，全国 36 个大中城市中有 35 个已开通管道燃气，其中 29 个已经实行或即将实行阶梯气价制度，实行率 83%；15 个副省级城市均已开通管道燃气，其中 13 个已经实行或即将实行阶梯气价制度，实行率 87%。

阶梯气价对天然气计量方式提出了更高的要求，一个 20-30 万户规模的地市级燃气公司，通过实施阶梯气价，至少可以带来 600 万元以上的利润提升。目前城镇的年均气化人口 3000 万人左右，随着政策逐步实施，全国城镇气化率 2020 年将达到 70%以上，现有以用气量为基础计价的燃气表将逐渐被以金额为基础计价的智能燃气表所替代。

图 26：我国城市用气人口与城市供气总量

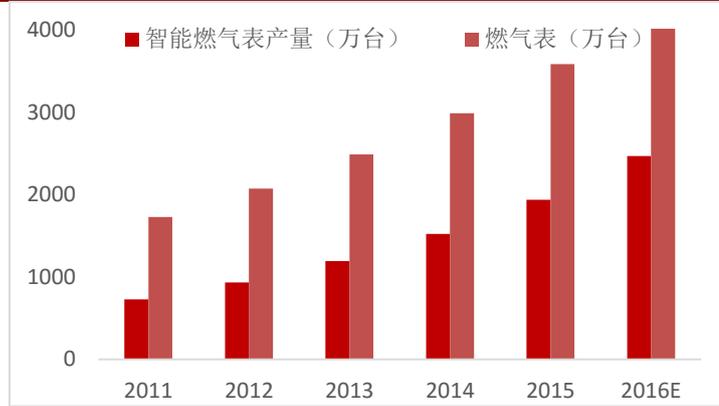


资料来源：WIND、招商证券

目前智能燃气表市场规模已超过 80 亿元，增速 25%。当前我国有超过 1 亿台在线运行的燃气表，其中智能燃气表超过 5000 万台，市场渗透率占燃气家庭 50%左右，过去五

年智能燃气表产量以 25%左右的速度快速增长，目前每年生产 2000 万台，智能燃气表新增用户数量约占燃气表新增用户数量的 60%。随着燃气的普及以及燃气公司燃气运营管理水平提升，智能燃气表的基数与比重均将稳定上升。按照未来我国 60%家庭使用天然气估算，预计未来智能燃气表的整体市场空间可以达到 600 亿元。

图 27：我国燃气表与智能燃气表市场



资料来源：中国计量协会、招商证券整理

2、远传表系统更适合智能燃气表

燃气表相较于电表与水表，由于安全性的问题，安装稍显麻烦，而且需要测试 1-2 年时间。传统燃气表一般为机械式膜式燃气表，采用机械计数器字轮得到燃气计量数据，使用较为广泛，智能燃气表在膜式燃气表的基础上加装电子控制装置，使其更为自动化，20 世纪 90 年代后期开始走进市场并实现规模化生产与应用。现阶段智能燃气表大多使用 GPRS 通信，抄表频率一周一次，一年资费 6 元，成本依然过高，未来 NB-IoT 技术将解决功耗、成本等问题。

智能燃气表主要包括 IC 卡燃气表和远传燃气表两大类，IC 卡表始终带电，对电池要求较高，在电表上应用比较可靠，而 IC 卡燃气表适用于宾馆、酒店、学校食堂、机关单位和商业网点等不好集中管理的零散用户使用，但是目前接触式的 IC 卡智能燃气表仍然是市场上的主流产品。无线远传燃气表一般以膜式燃气表为计量基表，加装流量信号采集模块、无线传输模块等，除具燃气体积计量功能外，还具有计量数据机电转换、无线射频数据传输、阀门遥控等功能，适用于居民小区等用户的燃气远程集中自动抄表系统，但是当前还处于规模应用的初期。

未来的智能燃气表除实时跟踪用气动态、自动生成账单外，还将与智能电表相结合，通过历史数据对比以及同类型用户对比，利用大数据分析，根据电/气网负荷和实时电/气价对用户的用气行为提出建议，在电力和燃气之间作平衡选择；如果系统监测发现用户燃气设备长时间处于低效运转，还可建议用户预约检修，最终提供基于互联网和物联网的家庭用能整体解决方案。

3、燃气企业与智能燃气表公司需协同发力

燃气表主要通过燃气公司采购进入市场，不过受国内气价并轨、天然气配套设施缺乏等原因，燃气企业目前正面临困境，2015 年我国燃气市场的五大燃企营业额、净利润分别有三家、四家同比下降，甚至一些地方性燃气企业出现了成本倒挂的问题，负担严重；

而且燃气智能抄表的配套管理服务还不到位，带来的效益还没有得以体现，大规模的推广受阻。燃气市场也在逐步整合和集中，中、小型燃气公司被大型集团企业所并购。越来越多的燃企也开始寻求转型，与燃气表厂以及互联网方案服务商合作，并进行各种创新性融资方式以提升利润空间，解决当前智能燃气表的改造成本消耗燃气企业大量利润的问题。

智能燃气表的发展面临着与智能水表一样的现状：首先，国家对于智能燃气表的生产和使用还没有制定出一套完善的实行和管理体系，行业产品标准不一、市场混乱；其次，由于普通机械燃气表属于低端产品，行业进入门槛低，市场竞争激烈，企业只能压低价格缩减利润。行业内领先企业开始布局技术含量高、符合市场需求的智能燃气表，研发出多功能的终端产品和管理系统软件，满足客户的差异化需求，不过当前智能燃气表行业的主要竞争者仍以行业发展初期进入的民营生产企业为主，规模普遍较小，整体基础相对薄弱，能提供集硬件设备、软件平台及完善的应用方案为一体的“城市燃气智能计量网络收费系统”等产品的生产厂商相对较少。

我国当前约有 100 家燃气表厂商，其中 50% 生产智能燃气表。在智能燃气表行业，国内销售规模较大的企业主要包括新奥燃气设备、金卡股份、威星智能仪表、先锋电子、航天动力、思凯电子和新天科技等，这其中一部分企业生产历史较长，在行业里累计了一定的知名度和市场份额；另外一些企业则加大力度研发高科技产品，通过转型智能化快速切入市场；还有像重庆前卫克罗马公司一样通过和国际行业巨头合作，利用品牌和技术优势立足市场。

在智能化转型方面，燃气表厂相比于燃气企业走到了前面，而且已经开始涉及第三方运营、信息安全等全方面服务领域，与互联网的结合更加紧密，融资手段也更为多样，不过最终智能燃气表企业还是要做到与燃气企业对接，这样才能拓展产业链，提供更优质的产品与服务。

七、重点上市公司

1、三川智慧：物联网水表领跑者，转型延伸布局

水表领域绝对龙头。公司深耕水表领域 41 年，拥有行业内唯一一家国家级技术中心，设立了行业首家博士后工作站，全国 4000 多家水务公司中有 1400 多家和三川有合作关系。公司当前有江西三川、山东三川两大国内市场生产基地和浙江温岭出口生产基地，水表的产能是 1500 万台（单班产能），其中智能水表 500 万台。公司生产的水表在国内大约占有 19% 的份额，一直处于领先地位，智能水表已销售超过 400 万台，还远销东南亚、美洲、非洲等海外市场，在世界范围内也拥有第三位的市场份额。**公司于 2015 年率先研发出物联网水表，**具有 6 级阶梯水价、远程控制、预付费等功能，已经在北京、哈尔滨、乌鲁木齐等大城市试用。

通过合作和投资迅速扩张在智慧水务行业的布局。一方面搭建起智慧水务管理系统研发平台，拓展下游客户，向水务投资方向发展，提供智能化、信息化的服务；另一方面步入互联网金融、水务大数据等智能领域，打开家庭住户端客户群，以智能水表为入口形成公司、供水公司与住户之间的良性循环。

表 2: 三川智慧对外合作投资情况

时间	投资/合作项目	公司出资
2010 年 12 月	与德国埃尔斯特亚洲有限公司共同投资设立“江西三川埃尔斯特水表有限公司”，生产工业水表	463.5 万元
2013 年 4 月	设立控股子公司“余江县水务有限公司”	3156.99 万元
2013 年 10 月	增资“杭州三川国德物联网科技有限公司”	370 万元
2014 年 8 月	与中移物联网签署《智慧水务及大数据应用战略合作框架协议》	
2014 年 12 月	设立全资子公司“上海三川互联网金融信息服务有限公司”	2000 万元
2015 年 5 月	与金卡股份签订《合作框架协议》	
2015 年 6 月	与龙江环保集团股份有限公司签署战略合作协议	
2015 年 12 月	增资深圳市清泉水业股份有限公司	500 万元
2015 年 12 月	与华为技术有限公司签署《合作备忘录》	
2016 年 1 月	与北京市自来水集团京兆水表有限责任公司签订《战略合作框架协议》	
2016 年 1 月	设立全资子公司“上海三川爱水科技有限公司”	2000 万元
2016 年 7 月	参股设立甘肃兰银金融租赁股份有限公司	1500 万元
2016 年 8 月	增资东莞东元环境科技有限公司	2000 万元

资料来源：公司公告、招商证券

不断推广自己的智能水表产品，与龙江环保签署了五年 80 万台水表智能化改造合同，还将为冬奥会主办城市之一张家口的城市水务改造提供 10 万台物联网水表及相关服务；另与京兆集团签订 6 年战略合作，利用公司智能水表改造北京城区在线水表，未来将持续与京兆水表在智能水表与智慧水务上深入合作，目前公司已获得京兆水表一万台物联网水表采购订单。

与华为开展物联网水表研发合作，双方将基于 LTE、IoT 等相关技术在智慧水务行业的应用展开合作，新产品将应用最新落地的 NB-IoT 技术，成本低并能提升数据传输的稳定性和可靠性，目前国内尚处于样品测试阶段。而公司与华为在国外合作的物联网水表已经开始应用，在澳大利亚 3 年生产 170 万台物联网水表。公司还与龙芯中科合作，研发出了国内首款“水气热计量通用芯片”，并将超声波技术应用于民用水表，研发出全球领先物联网全电子水表。

公司积极实施“智慧水务+环保水工”的总体发展战略，2013 年即成立子公司鹰潭水务与余江县水务，推进新产品、新技术的试用并探索水务信息化管理模式和产销差控制模式。公司增资的深圳清泉水务与东莞东元环境科技拥有先进的水净化技术，是国内自主研发的水处理领域的技术领先型企业，有助于向水运营、水监测、水处理、健康水生活产品与服务等方面丰富和完善公司水务业务板块。

互联网金融与水务的结合也是公司发展的重要方向，公司在上海设立的两个子公司分别从事互联网金融和智慧水务软件的开发，产品包括基于云计算、物联网、大数据的智慧水务云平台以及面向消费端的爱水科技 APP。“爱水”APP 具有便民服务、用水安全、增值业务三大功能，实现广大用水户与水司的互联互通以及健康水生活方面的用户体验，目前正在鹰潭供水、余江水务推广，活跃用户接近 4 万人。参股设立金融租赁公司既可以为推动以物联网水表为接入口的互联网金融打下坚实基础，同时也可以为拓展“融资租赁式”业务、探索新的营销模式提供积极支持。

致力成为世界先进的水计量功能服务商、国内一流的水务信息化解决方案提供商、环保型水工产品集成供应商和水务投资运营商。未来三川智慧将进一步外延式扩张，相关计量仪器仪表行业、水质的监测与净化、与水务集团及水务公司下属水表厂的合作、物联网水表的推广应用与大数据分析都是公司下一步拓展与并购的目标。

2015年三川智慧的水表总销量达到860万台，收入2.5亿元，占总营收38.7%；智能成表销售超过80万台，同比增长33.5%，销售收入增长44.4%。2016年计划水表产销达到1000万台，未来智能水表将逐渐取代机械水表成为公司营收与利润的首要来源。

业绩预测及投资建议：虽然估值较高，但作为水表与智能水表行业绝对龙头，受益于智慧水务的推动以及NB-IoT的落地与商用在即，随着公司不断通过外延收购合作拓展产业链，给予“审慎推荐-A”评级。

风险提示：智能水表推广低于预期；机械水表收入下滑。

催化剂：物联网智能水表订单。

表 3：三川智慧主要财务数据

会计年度	2013	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入(百万元)	676	698	647	722	845	1011
同比增长	10%	3%	-7%	12%	17%	20%
营业利润(百万元)	128	148	127	153	205	250
同比增长	26%	16%	-14%	21%	34%	22%
净利润(百万元)	101	125	139	167	209	248
同比增长	29%	24%	11%	20%	26%	18%
每股收益(元)	0.65	0.50	0.33	0.16	0.20	0.24
P/E(按9月19日收盘价)	12.0	15.4	23.1	48.3	38.4	32.5
P/B(按9月19日收盘价)	1.2	1.7	2.4	5.0	4.5	4.1

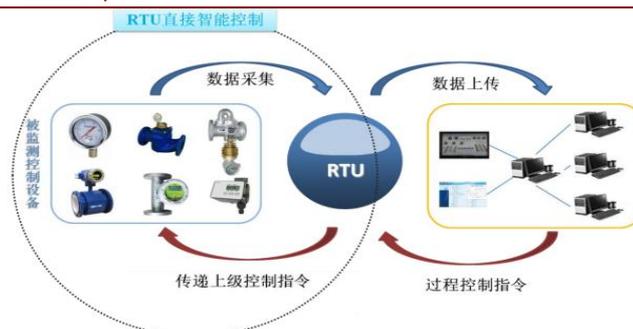
资料来源：公司数据、招商证券

2、安控科技：油田物联网为起点，快速步入智慧产业

公司主营油田物联网中的前端传感器关键技术和无线仪表，产品主要是油气井口远程测控终端(RTU)。RTU是通过与生产现场的仪表及控制设备相连，实时采集所需的各种工艺参数，同时把有关数据通过通讯接口传给中心站，并接收来自中心站的信号对现场设备进行控制，其核心在于控制器研发。目前公司在国内油气井口RTU市场占有率超过50%，2016年1月又中标多个中石化油气生产信息化项目，进一步巩固行业领先地位。

安控科技RTU的技术优势在于适应宽温环境(-40℃到50℃)、防电磁辐射、采用通用的工程师语言，方便开源编译等。我国油气自动化行业当前还主要是外国厂商主导，这一领域对产品的技术参数、指标、稳定性要求很严格，是在恶劣环境中替代人工，因此技术壁垒很高，并有刚性需求。目前我国数字化井口占油气井口保有量不到30%，随着自动化与智能化的普及，未来井口的数字化将成为一大趋势。

图 28：RTU 系统



资料来源：招股说明书、招商证券

安控科技的 RTU 产品在项目阀室的应用,打破了国外产品在这一领域的长期垄断地位。2012 年公司中标的中石油呼包鄂(呼和浩特-包头-鄂尔多斯)成品油管道站场控制系统总承包项目是国内厂商中标的第一个项目,2014 年 11 月公司又中标塔里木油田“哈得油田油气生产物联网示范工程”,2015 年 10 月公司获得“云南成品油管道工程 SCADA 系统”和“锦州-郑州成品油管道工程 SCADA 系统”长输管线的阀室控制系统的订货合同。

扩大油田业务的产业线,为客户提供更综合的解决方案。15、16 年安控科技分别以 3.1 亿元和拟以 1.29 亿元收购北京泽天盛海油田技术服务公司 100%股权以及克拉玛依三达新技术公司 52.4%股权。泽天盛海专业从事油田定向井、水平井随钻测量工程技术服务,未来公司将应用泽天盛海的 MWD/LWD 无线随钻测量仪于钻井测量的施工服务中;三达新则供应生产化学料为油田提供去油去污服务。公司还与龙芯中科技术有限公司达成合作,双方将共同致力于国产化 CPU 在工业控制、石油等自动化领域产品中的技术研发和应用推广。

以智慧粮库为起点,着力延伸智慧产业。受益于政策影响,粮食仓储行业智能化装备即将迎来爆发式增长,粮库的智能改造与新建物联网粮库将带动行业规模至百亿级别。公司在智慧粮库市场的优势是准确采集库里的温度、湿度、通风测量,全资子公司于 2015 年分别收购提供粮食行业信息智能化应用服务的鑫胜电子 51%股权和求是嘉禾 35%股权,目前正以河南、江苏和湖南作为智慧粮库试点省,在粮库的硬件和软件都拥有自己的产品和解决方案。公司还设立郑州安控智慧粮库技术研究公司,并获得两个智慧粮库和中储粮总公司政策性粮食收购一卡通系统项目订单,总额 2000 万元,目标未来在中储粮库、地方库各中标 1 亿元订单。

从智慧粮库切入,公司开始逐步扩大智慧业务领域,拓展工业物联网下游市场。首先在环保领域的工业污水排放和工业烟气排放在线监测方面,利用新的技术提升监测效率,项目正在推进;在智慧水务领域对地表水、地下水、灌溉水、市政城市用水进行智慧管理,已经为多家水务公司提供数据采集与监控系统。公司还将为中恒电气定制在电力能源互联网领域应用的数据采集终端设备,推动云能源平台在石油天然气领域的应用。智能燃气、智慧楼宇方面也都有相应的解决方案,16 年上半年孙公司青岛电子成功中标哈密宝农综合商贸城(智能建筑专业工程)项目,中标金额 2700 万元。

公司还将投资 3.86 亿元建设杭州智慧产业园,提供一体化 RTU、模块化 RTU 及衍生智能产品生产线及相关研发测试中心。其中自用的一体化 RTU 将用于生产智能抽油机控制器、井口数据采集器、数据采集传输仪、数字化抽油机控制柜及其他一体化 RTU 等产品;自用的模块化 RTU 将用于生产智慧粮库控制单元、智慧水务控制单元、智慧燃气控制单元、站控系统、阀室控制单元等产品。预计建成后年产一体化 RTU 9 万台,模块化 RTU 4.2 万台。

业绩预测及投资建议:泽天盛海的并表将提升公司的营收,此外智慧业务也将带领公司业绩的快速提升,估值水平较为合理,作为油田自动化领域的领先企业,公司不断通过收购合作拓展物联网产业链,借助物联网之力,公司未来前景广阔,给予“审慎推荐-A”评级。

风险提示:石油行业不景气;新业务拓展不及预期。

表 4: 安控科技主要财务数据

会计年度	2013	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营业务收入(百万元)	338	428	548	669	854	1034
同比增长	30%	27%	28%	22%	28%	21%
营业利润(百万元)	59	64	88	107	145	179
同比增长	20%	9%	38%	22%	35%	24%
净利润(百万元)	51	56	80	97	128	158
同比增长	13%	9%	44%	21%	33%	23%
每股收益(元)	1.17	0.57	0.30	0.18	0.24	0.29
P/E(按 9 月 19 日收盘价)	9.6	19.5	37.4	62.0	46.8	38.1
P/B(按 9 月 19 日收盘价)	2.0	2.5	3.7	6.7	6.0	5.4

资料来源: 公司数据、招商证券

3、金卡股份：探索物联网燃气表，收购实现产业升级

公司是国内领先的智能燃气表及燃气计量管理系统提供商，专业从事智能燃气表及燃气计量管理系统的研发、生产与销售，致力于为燃气公司提供燃气计量、结算收费、组网传输、在线监测、流量调配的整体解决方案。目前主要产品包括 IC 卡/无线远传/物联网智能燃气表和智能燃气收费管理系统，形成了以燃气计量仪表、嵌入式智能终端制造、管理系统开发为一体的智能燃气计量产业链。

金卡在智能燃气表及其管理系统的销售量与市场占有率稳居行业第一，年销售智能燃气表 200 万台以上，每年销售天然气超过 4200 万立方米，产品和解决方案已应用于中国 500 多个城市，600 多家燃气公司，服务 3000 多万人口。公司早在 1998 年便进入 IC 卡智能燃气表市场，物联网表从 2015 年开始批量出货，2015 年销售十几万台，由于刚刚推广，价格打压得较低，预计今年销量将大幅提升，成为业绩的一大增长点。NB-IoT 的推广，也将有利于公司物联网表降低成本、促进市场推广。公司还与下游客户包括全国前五大燃气集团以及众多地方性骨干城市燃气公司有着紧密的合作关系，金卡可以直接提供数据平台帮助燃气公司建立燃气信息系统。

不断提升智能燃气表市场份额及整体盈利能力。2013 年以来公司分别收购石嘴山华辰投资、新疆克州燃气以及石嘴山星泽燃气等多个燃气运营项目，实现了燃气业务重大突破。公司的物联网表将用于长春燃气的智慧燃气改造升级项目；通过子公司浙江金广燃气科技对外合作设立广州金燃智能燃气表公司，拓展公司之前市场份额较低的华南和西南地区市场，该生产线初期年产物联网燃气表 30 万台，总投资约 3000 万元。

收购天信仪表完成产业互补。2016 年公司以 13.96 亿元收购天信仪表 98.54% 股份，天信仪表主营工业燃气计量仪器仪表，在工业燃气表行业的市场份额为 35%，这与金卡主营的民用智能燃气表及燃气管理系统业务形成互补，进一步拓展金卡的产业链。而且天信仪表已经获得欧盟认证，未来将进一步开拓海外市场，这对于 2015 年刚刚获得海外订单的金卡来说将提升海外市场的整体竞争力。2015 年天信仪表营收 4.33 亿元，净利润 0.73 亿元；2016 年上半年销售订单同比增长 31.13%，订单额从 2015 年同期的 1.82 亿元增长到 2.52 亿元。

开拓联网智能化领域是下一步重点。公司与智能水表界龙头三川智慧在物联网智能仪表领域合作，共同开拓“互联网+”领域业务；推出“金管家”APP，着力打造“互联网+”智能燃气系统，搭建金卡物联平台。今年 5 月，公司又收购了专注天然气应用管理软件的服务商北方银证软件开发 100% 股权，收购后公司将快速提升公司物联网表整体解决方案的市场竞争力，并将自有的智能表配套软件业务统一纳入北方银证，预计年均节省

研发费用近千万元。

业绩预测及投资建议：预计从2016年10月起并表天信仪表，未来将显著增厚公司业绩，物联网燃气表的推广将是公司盈利快速提升的一大动力，虽然估值水平较高，不过作为智能燃气表领域的领先企业，公司将不断通过收购实现燃气全布局，给予“审慎推荐-A”评级。

风险提示：智能燃气表推广不及预期；并购整合风险。

表 5：金卡股份主要财务数据

会计年度	2013	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入(百万元)	496	589	593	835	1302	1577
同比增长	39%	19%	1%	41%	56%	21%
营业利润(百万元)	117	140	79	111	194	241
同比增长	62%	19%	-43%	40%	75%	24%
净利润(百万元)	116	136	82	105	168	202
同比增长	45%	17%	-40%	28%	59%	21%
每股收益(元)	1.29	0.76	0.46	0.59	0.93	1.12
P/E(按9月19日收盘价)	25.6	43.9	72.6	56.7	35.6	29.5
P/B(按9月19日收盘价)	4.0	6.9	6.4	5.8	5.1	4.5

资料来源：公司数据、招商证券

表 6：智能仪表相关上市公司对比

公司	9.19 股价	EPS			PE		PB (MRQ)	ROE (TTM)	市值 (亿元)
		15	16E	17E	16E	17E			
智能仪表行业					71.1	58.2	5.4		
三川智慧	7.74	0.33	0.16	0.20	48.3	38.4	5.7	11.2%	80.5
安控科技	11.18	0.30	0.18	0.24	62.0	46.8	5.5	12.8%	64.7
金卡股份	33.17	0.46	0.59	0.93	56.7	35.6	6.2	9.1%	59.7
万讯自控	14.45	0.05	0.05	0.07	266.6	200.9	5.4	2.2%	38.5
林洋能源	37.70	1.29	1.32	1.74	28.5	21.6	2.4	12.5%	187.7
先锋电子	39.63	0.53	0.35	0.36	113.2	109.0	9.5	11.6%	59.4
三星医疗	13.51	0.50	0.50	0.68	27.0	19.7	3.1	20.7%	191.7
新天科技	12.18	0.17	0.27	0.36	45.9	33.9	6.3	9.5%	56.7
积成电子	17.30	0.38	0.46	0.56	37.9	31.1	4.5	10.2%	65.5
汇中股份	31.13	0.56	0.64	0.72	48.9	43.5	7.4	13.8%	37.4
航天动力	26.22	0.08	0.09	0.10	283.5	262.2	7.7	2.3%	167.3
炬华科技	21.22	0.99	0.79	0.94	26.8	22.5	6.6	24.3%	77.0
汉威电子	24.08	0.27	0.42	0.62	56.7	38.8	5.7	6.6%	70.6
许继电气	14.60	0.71	0.88	1.11	16.5	13.2	2.3	12.1%	147.2
科陆电子	10.15	0.44	0.26	0.35	38.7	29.3	5.1	10.4%	121.0
正泰电器	24.31	1.33	1.32	1.45	18.4	16.8	4.4	27.4%	320.8
川仪股份	14.67	0.39	0.44	0.55	33.7	26.7	3.2	8.7%	57.9

资料来源：WIND、招商证券

八、新三板智能仪表公司：类型多样，潜力无限

7000 多家新三板公司中，业务涉及智能仪表机械制造相关业务的公司有 30 家左右，选取 2015 年净利润达到 800 万元以上的公司有 19 家。除此之外，新三板还有很多涉及物联网、通讯、智慧城市等相关行业的优质公司。

表 7：新三板智能仪表相关公司

公司	主要业务	2015 营收(百万)	2015 净利润(百万)	2014 营收(百万)	2014 净利润(百万)
利尔达	物联网嵌入式解决方案、智能仪表模块、无线通信及传感器、其他电子元器件	1144.64	31.01	1057.67	40.39
宁波水表	智能水表、机械水表	732.37	93.56	795.61	84.10
威思顿	智能电表、采集器、电能采集与信息管理系统	652.05	63.81	600.05	59.81
晨泰科技	智能电表、电量采集、电动汽车充电设备，集抄系统、AMI、预付费解决方案	395.49	65.31	385.38	58.42
奥迪威	智能仪表传感器、芯片、模组，仪表基表	266.84	49.56	220.19	36.00
天佳科技	智能燃气表、燃气智能运营及安全管理平台、LNG 设备	234.19	34.77	56.04	7.04
派诺科技	智能电表、智能监测系统、用电与能源管理系统	222.73	26.02	211.57	42.64
雅达股份	智能电表、智能模块、传感器、电力监控、集抄系统	191.08	43.16	167.39	46.20
桑锐电子	智能仪表及远程管理平台、物联网无线通信传输模块	153.24	26.88	116.47	23.01
三高股份	智慧水务、SCADA 系统、采集终端	124.54	20.62	98.92	13.52
海力智能	智能燃气表、燃气收费管理系统	100.02	10.09	97.54	14.85
亿汇达	智能电表全系列产品	91.62	13.73	233.00	37.63
和达科技	智能水表、供电终端、传感器、监控仪、集抄系统	78.28	20.88	58.27	10.12
金正方	智能电表、燃气表、热量表，电能采集、集抄、管理系统	74.16	8.71	83.74	7.34
佳和电气	智能电表、配电监控及能源管理系统、用电保护单元	54.81	13.97	41.38	7.18
复展科技	智能燃气表、LED 设备	53.02	9.02	32.63	2.34
捷先数码	智能燃气、水表，传感器、集抄系统、终端设备	49.77	9.23	38.27	6.26
罗美特	IC 卡燃气表、智能燃气管理系统、智能流量计	42.06	8.26	25.47	3.36
中科物联	智能水表、智能测控系统、智慧水务	40.44	16.38	21.22	2.09

资料来源：WIND、公司资料、招商证券

由于智能仪表行业尚处于发展阶段，加上大部分新三板公司规模较上市公司相比有限，所以新三板智能仪表相关公司大多存在技术较为落后、产品不成熟等问题，导致行业内市场份额较低。

新三板同样拥有智能仪表领域龙头以及非常具有成长性的企业，例如物联网嵌入式解决方案领导者的利尔达、智能水表龙头企业宁波水表；在物联网模块化产品、无线远传系统以及智能仪表传感器方向非常有潜力的桑锐电子和捷先数码；致力于提升中国智慧水务信息化应用水平，打造中国智慧物联生态链的和达科技；与腾讯合作，布局智慧水务，为水务管理部门提供大数据支持的兴源仪表等公司。未来随着这些企业技术上的不断进步，将会涌现出更多智能仪表细分行业领跑者。

1、宁波水表：水表领域龙头，智能领域延伸创新

水表行业绝对领先，我国重要的水表出口基地。宁波水表股份有限公司产品主要包括 8mm 至 500mm 全系列民用、工业用冷、热水表、智能仪表及自动抄读系和水表检测

装置等 600 多个品种，在国内水表市场大约有 14% 的市场占有率；公司 30% 的销售收入来自于海外出口，每年出口量超过 150 万台，产品远销 30 多个国家和地区，占全球水表贸易总量 10% 以上，水表出口、总交货值约占全国 45%，是世界上产品品种规格最全的生产厂家，目前欧盟市场成为公司对外贸易首要地区。

以水表研究院为平台，推进智慧水务、智慧城市建设，通过建立浙江省水表研究院，逐步成为全球流体计量技术及解决方案领先者。公司与中科院、浙江大学、宁波大学等高校和科研机构建立广泛的技术合作，建有宁波水计量技术与仪器省级高新技术研究开发中心，应用先进的电子控制技术、互联网技术、现代化通讯技术实现传统机械水表的数字化、智能化，成功研发卡式预付费水表、直读式远传水表及自动抄读系统、低功耗智能电磁涡街流量计等一批新型智能供水计量仪表。

“一业为主、做精做强+互联网思维”为模式。植根于水表行业，通过智慧水务构建以互联网技术为应用基础的水务数据云平台，为供水企业提供监测、管控、报警、调度等应用服务，并为管理者提供产销差管理、决策分析等服务，实现智慧水务的整体解决方案。与此同时，在互联网+、大数据、云计算等科技不断发展的背景下，公司未来将逐步实现人机交互模式，使得产品全面融入互联网生态圈。

对外合作提速智能水表与智慧水务落地。2014 年 12 月，宁波水表与中国联通集团签署达成战略合作协议，双方将在信息化行业应用、智能水表数据采集、技术互助交流平台等方面展开合作。2015 年 5 月，公司与华为共同签署了智慧水务领域的联合研发战略合作协议，将联合解决智能水表与管网传感器最后一公里的无线通信技术及管网大数据处理与应用等问题，华为研发的开放终端无线模块，将集成到公司的终端中，以“机械水表+（机电转化）+NB-IoT”为模式，服务更多的行业用户；同时进行的项目还有 70 万个智能终端的澳洲水务工程。此外，宁波移动将物联网技术运用到 GPRS 智能远程抄表系统，为宁波水表提供自动数据抄收、计量查询、数据分析等功能。

建立“互联网+”智慧水务云服务平台。公司在 2016 年初与浙江海德信息技术有限公司联手，共同出资 300 万（宁波水表占 60%），设立杭州云润科技有限公司，为客户提供了从数据采集、管网实时检测、监控、信息传输及分析处理的整体解决方案，实现终端用户移动 APP 的缴费、监控、互动，并运用大数据技术为客户提供决策分析以及便捷化的基础运营服务。

业绩稳步提升，继续巩固行业地位。公司在新三板公司中业务规模已经具备相当可观的地位，每年收入稳定在 7 亿元以上，净利润逐年提升，预计今年将突破 1 亿元大关。近几年智能水表收入占比均显著提升，预计未来将对公司业绩有显著影响。作为中国重要的水表出口基地，“一带一路”战略将为公司带来更多的海外收入，提升全球市场份额。

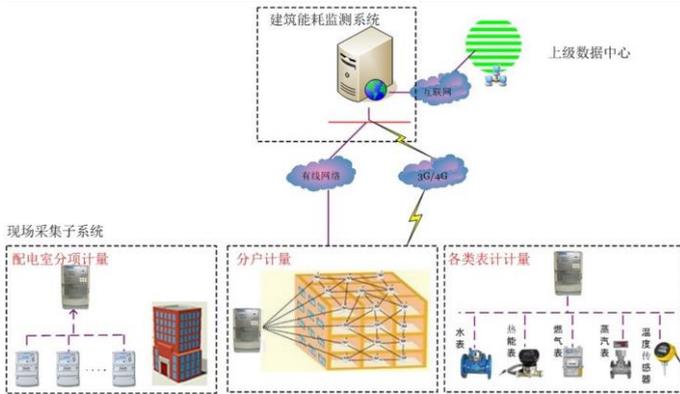
风险提示：房地产投资放缓；智能水表普及度不高。

2、威思顿：立足智能电表优势地位，布局智能电网

国网集中智能电表招标排名前列。自 2009 年国网开始电表统一招标以来，公司一共中标 27 次，这一数字排名并列第 9。截至 2015 年，公司累计中标单位达 1134.54 万单位，中标金额达到 22.31 亿元，均排名第 12 位，在新三板相关公司中稳居头把交椅。在 2016 年国网第一批招标中，公司排名已上升至第 6 位，中标金额达到 2.37 亿元，上升势头明显。而且在细分市场的高端智能电能表部分（0.5S 级智能电能表和数字化电能表），公司中标始终占据市场份额第一的位置，达到 40% 左右。

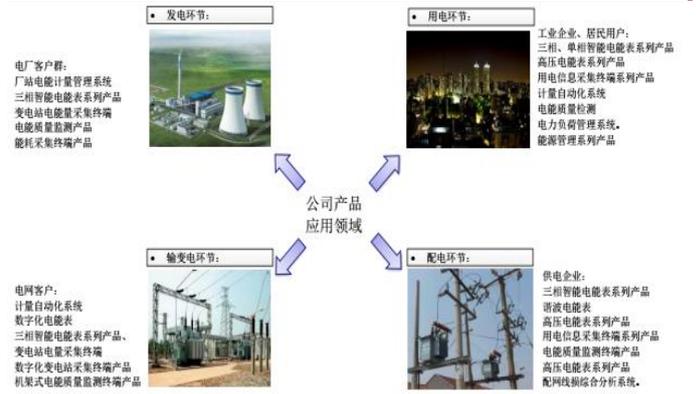
以智能电表为基础，深耕智能电网领域。公司能够提供从计量器具(全系列智能电力仪表)、数据网关(数据采集器)到建筑节能监测系统软件一体的完整解决方案；在硬件设计制造，嵌入式实时多任务操作系统、大数据存储，多规约通讯等技术方面有着丰富的技术积累，研发的智能终端系列产品已经成功应用于三峡电厂、葛洲坝电厂、北京奥运、南方电网电能数据平台系统等一大批国家级重点工程。其中，公司同时中标葛洲坝电厂自动抄表系统项目以及智能抄表系统改造项目，后者是水电领域首次进行智能化电站建设的智能抄表系统改造项目。

图 29: 威思顿公共建筑能耗监管解决方案



资料来源: 公司官网、招商证券

图 30: 威思顿产品应用领域



资料来源: 公司官网、招商证券

公司是上市公司东方电子参股 30% 的子公司。近几年威思顿公司营收与净利润在东方电子 10 多家主要子公司中遥遥领先，东方电子也全力支持公司的业务。2013 年，因威思顿电气发展速度较快，存在发展资金不足的压力，为降低整体融资成本，东方电子向其提供 5000 万元额度的借款。2014 年 9 月，东方威思顿拟定向增发募资 5157.25 万元，东方电子再度以自有现金 1547.175 万元认购其中的 30%。

与专业运营商合作共享互利资源。公司与中国联通在信息化行业应用、电力表具数据采集、技术互助交流平台等方面展开合作。在信息化高速发展的环境下，公司在做好智能电表本身性能和工艺等方面的保证之后，将通信、传输等功能交给中国联通，在两个行业的碰撞和合作中，各司其职，更好更快实现物联网电表的强大功能。2016 年上半年，公司中标中国移动通信集团公司计量自动化系统项目。

威思顿智能计量项目将快速带动业绩。2016 年 2 月，公司开工建设威思顿智能计量项目。此项目计划总投资超过 3 亿元，将充分利用绿色能源，采用先进的节能技术、物联网技术和智慧能源管理系统，成为综合能源利用及云平台服务的示范。项目投产后，单相智能电能表产能将达到 1000 万只，三相智能电能表、智能终端等产品产能达到 300 万只，总产值预计达到每年 30 亿。

风险提示: 用户侧市场发展不达预期; 智能电表领域竞争非常激烈。

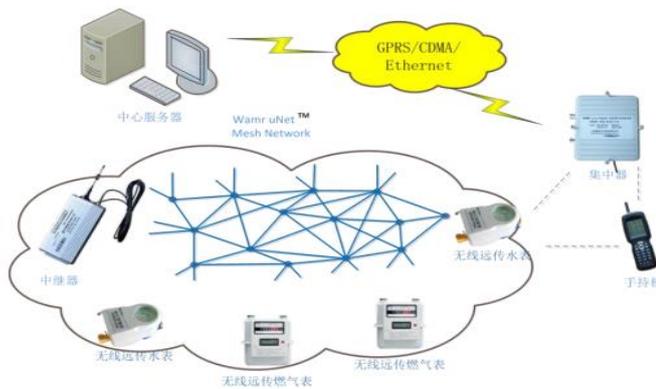
3、桑锐电子：软硬件结合，物联网+仪表的潜力股

致力于物联网无线通信领域解决方案的研发和应用。桑锐电子主要经营物联网无线传输模块、智能水务解决方案及能耗管理解决方案等业务；子公司民生智能主要经营无线远传智能仪表及远程云平台业务。公司各项产品及服务广泛应用于水电气集抄管理、智能电网、智能家居、智能交通等物联网各个行业。

产品热销海内外。公司的物联网无线传输模块共计 70 余个品种，运用领域广泛，年销量近 200 万片，无线远传智能仪表年销售量近 20 多万台。客户包括先锋电子、三星电气、海兴电气等国内主要计量设备制造商以及国家电网、凯发水务、华润燃气等大型公用事业集团客户，市场遍及全国 20 多个省市，并有多项产品取得了欧盟 CE、美国 FCC 认证，远销土耳其、墨西哥、阿尔巴尼亚、新西兰、纳米比亚等多个国家和地区。

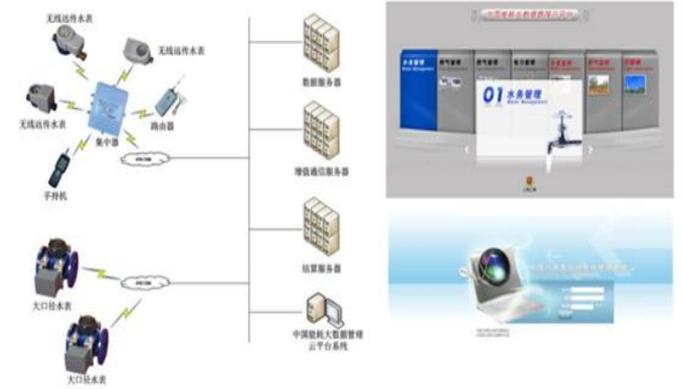
坚持走高端路线。公司的物联网无线传输模块均基于 MeshNetWork 微功率无线通信技术开发，适用于多个行业的无线传输模块及通讯单元配套产品，可以保障高稳定、高可靠、低成本的数据传输，同时提供丰富的外围接口。公司还开发了公用事业单位云管理平台，目前已有超过 100 家客户使用该云平台。云平台可以对智能仪表数据进行管理，远程控制智能仪表，实现远程开关阀、短信通知、账务管理和网上支付等功能。

图 31: 桑锐电子低压水气无线集抄整体解决方案全系列



资料来源：招股说明书、招商证券

图 32: 桑锐电子无线远程抄收系统及云管理系统

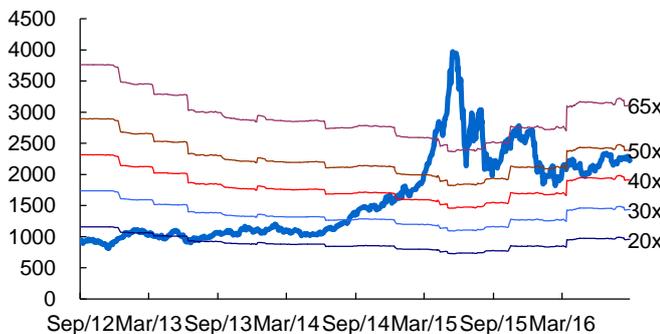


资料来源：招股说明书、招商证券

业绩有巨大上升空间。公司业绩正处于快速上升阶段，营业收入和净利润均快速增长。随着政策与技术的不断推进，作为智能仪表行业高新技术的代表公司，桑锐电子的市场份额也将不断增加。随着公司不断推广这些应用，公司盈利水平将进一步提升。

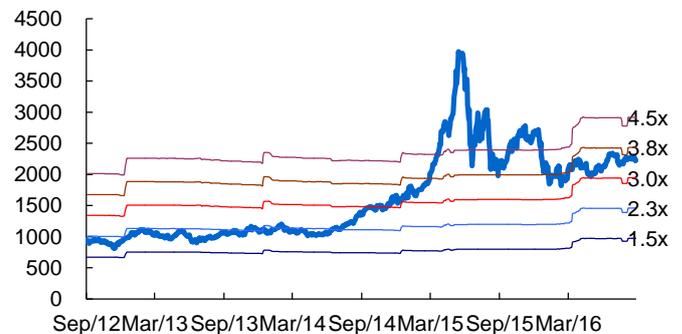
风险提示：物联网模块市场推广不达预期；智能仪表回款周期较长，应收账款占比较高。

图 33: 机械行业历史 PE Band



资料来源：贝格数据、招商证券

图 34: 机械行业历史 PB Band



资料来源：贝格数据、招商证券