

# 车联网系列报告一：认知电子车牌产业的新思路

## 报告起因

电子车牌是车联网领域的重要组成部分。由于该产业处于培育期，市场对于产业未来的演绎逻辑存在困惑。通过深入研究我们发现，电子车牌产业与当年的安防视频监控产业生产力虽有不同，但生产关系极为类似。通过比较研究的方法，我们将围绕未来产业趋势，产业链特点，业务模式与玩家，未来市场空间四个视角剖析电子车牌产业。四个视角全部剖析完成之后，关于行业的竞争逻辑和未来的成长逻辑问题自然也迎刃而解。

## 核心观点

- **产业趋势：下游客户类似，与安防视频监控产业融合是趋势。**电子车牌与安防视频监控同属于智慧城市的重要组成部分，两者的融合发展是大趋势主要基于以下三个原因：1) 从使用主体角度看，安防视频监控的建设和使用主体包括政府、公安、交通等职能部门。而电子车牌的建设主体与其类似，同一使用主体分拆两套体系的可能性不大。2) 从建设目的角度看，安防视频监控主要用于城市安全管理、道路管理、应急指挥管理等，而电子车牌在以上几个方面均能发挥重要的作用，功能上两者交集很多，互为补充。3) 从技术体系角度看，两者可以共用同一套信息传输网络，数据的价值均需要不断深化后端应用，平台的互联互通才能发挥更大的价值。
- **产业链特点：结构扁平化，硬件为王时代难以再现。**电子车牌产业链上游分为零部件、中游整机设备、下游集成商或解决方案供应商，最终为政府客户。整个产业链具有上中下游一体化趋势，呈现更加扁平化的特征。通过深入研究，我们发现电子车牌产业链更加扁平化的主要原因来自于数据结构化使得技术较易整合，客户需求相对单一导致产品标准化程度高两方面。
- **业务模式与玩家：项目制商业模式将延续，安防解决方案供应商切入水到渠成。**电子车牌属于城市基础设施建设，我们认为项目制的商业模式将延续。从安防视频产业的发展看，企业的参与角色也往往从过去的应标和建设，开始介入需求规划、技术要求编制等全流程，并参与到项目的后期运营中，解决方案供应商也由此应运而生。电子车牌作为智慧城市建设重要一环，后端的运营尤其重要，解决方案供应商能更适应客户需求。从业务发展角度看，安防解决方案供应商切入电子车牌领域逻辑顺畅，是业务的进一步延伸。
- **市场空间：前端采集系统价值量高，后端运营想象空间更大。**我们认为行业的成长将分为两步。在产业化的早期，行业内的公司将受益于电子车牌渗透率的不断提升，前端采集系统带来的价值增量，经测算这部分空间约在400亿以上。在产业的成熟期，后端服务运营是终极的商业模式，挖掘数据的价值将为相关公司带来更大的成长空间。

## 投资建议与投资标的

- 基于以上视角，我们认为具有以下优势的企业能够从竞争中脱颖而出。1) 具有较好的客户资源，主要表现在区位优势、先发优势方面；2) 具有领先的平台运营能力和分析技术，主要参考在“智慧城市”，“平安城市”方面的项目经验；3) 具有良好的现金流状况和融资能力。
- 建议关注“智慧城市”项目经验丰富，车联网全面布局，电子车牌卡位领先的高新兴(300098, 未评级)；以及千方科技(002373, 未评级)，易华录(300212, 未评级)，亚联发展(002316, 未评级)，远望谷(002161, 未评级)，金溢科技(002869, 未评级)，经纬辉开(300120, 未评级)

## 风险提示

- 宏观经济下行风险，产业化进程不及预期



东方证券  
ORIENT SECURITIES

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A股

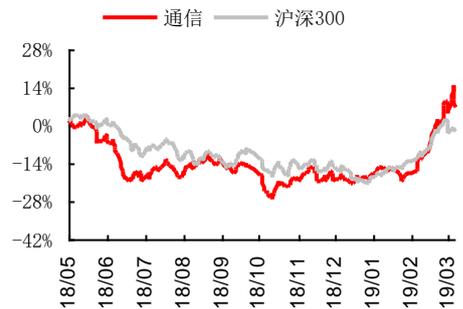
行业

通信

报告发布日期

2019年05月06日

## 行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

张颖

021-63325888\*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

联系人

蔡超逸

021-63325888-3136

caichaoyi@orientsec.com.cn

## 相关报告

四月招标明显加速，联通规模组网试点启动—5G月度跟踪 2019-05-05

从Zoom上市看视频会议行业投资机会 2019-04-19

华为进军智能网联汽车领域，关注车联网产业链机会 2019-04-17

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

## 目 录

<b>1 物联网重要应用，走向全国趋势渐明</b> .....	<b>4</b>
1.1 汽车的电子身份证，技术优势独特 .....	4
1.2 智慧城市重要一环，价值地位凸显 .....	5
1.3 产业出现边际变化，发展趋势开始明朗化.....	7
<b>2 从安防视频到电子车牌</b> .....	<b>9</b>
2.1 产业趋势：下游客户类似，与安防视频监控产业融合是趋势 .....	9
2.2 产业链特点：结构扁平化，硬件为王时代难以再现 .....	10
2.3 业务模式与玩家：项目制商业模式将延续，安防解决方案供应商切入水到渠成.....	12
2.4 市场空间：前端采集系统价值量高，后端运营想象空间更大 .....	13
<b>3 投资建议与相关标的</b> .....	<b>14</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>15</b>

## 图表目录

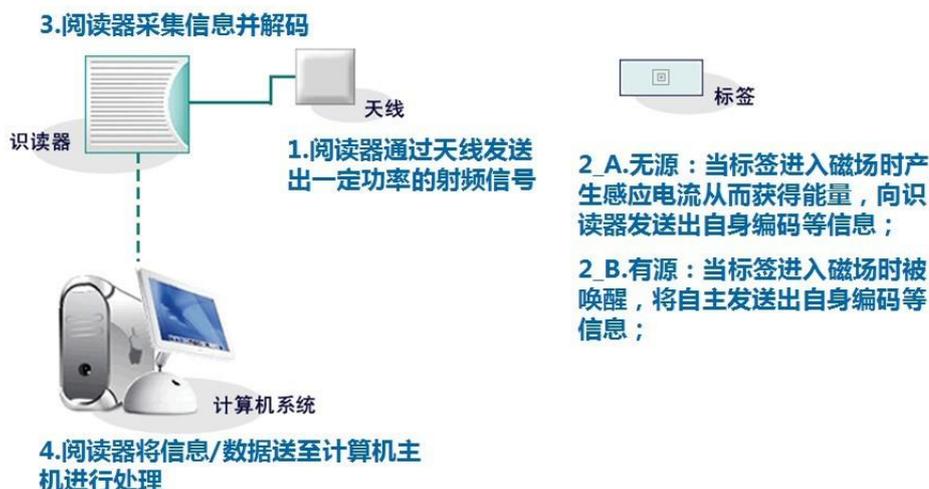
图 1：电子车牌工作原理示意 .....	4
图 2：电子车牌与光学识别补充融合 .....	5
图 3：电子车牌产业链及相关公司梳理 .....	10
图 4：产业链扁平化原因总结 .....	12
表 1：电子车牌技术与 ETC 比较 .....	4
表 2：电子车牌与光学车牌识别技术比较 .....	5
表 3：国家在智慧城市方面陆续推行相关政策 .....	5
表 4：国家在智慧交通方面陆续推行相关政策 .....	6
表 5：电子车牌能够解决政府刚需 .....	7
表 6：2013 年前全国各地电子车牌试点目的、标准各异 .....	8
表 7：2013 年后全国各省市陆续推进电子车牌试点 .....	8
表 8：六项推荐性标准规范与一项强制性标准 .....	9
表 9：国标第一标——天津市电子汽车标识中标情况 .....	9
表 10：电子车牌与安防视频监控异同比较 .....	10
表 11：电子车牌玩家分类 .....	13
表 12：电子车牌行业空间测算 .....	14

# 1 物联网重要应用，走向全国趋势渐明

## 1.1 汽车的电子身份证，技术优势独特

电子车牌是汽车的电子身份证。电子车牌即是基于 RFID 技术的车辆身份自动识别卡，它通过与读写设备进行双向通信，读取其中的信息，从而准确识别车辆。与人的身份证类似，电子车牌可以作为车辆识别的唯一标识，因此也被称为“电子汽车身份证”。

图 1：电子车牌工作原理示意



数据来源：中兴智联，东方证券研究所

技术起源相同，但不同于 ETC。电子车牌与 ETC 均起源于成熟的 RFID 技术，但两者在应用目的、牵头部门、技术指标方面均不同。可以说电子车牌比 ETC 功能更加强大，甚至有望成为 ETC 的迭代技术。

表 1：电子车牌技术与 ETC 比较

差异	电子车牌	ETC
目的	车辆管控	高速公路不停车收费
标准制定部门	公安部牵头	交通部
应用场景	可用于车辆管理、交通管理、环保限行、小额支付等	主要实现高速公路的不停车收费通行
系统	车载终端采用的是无源芯片，不需要额外电力	车载终端采用的有源芯片，需要自带电力支持
系统安全等级	采用自主知识产权的商秘 SM7 算法，而且车载终端实现防篡改、防拆卸、防复制	系统安全加密算法是 DES 算法，不是纯国家自主知识产权的标准商秘算法
属性	可标识车辆唯一身份	不可以标识车辆身份属性
产品生命周期	使用寿命可伴随车辆终身	寿命 5 年以内
采集识读速度	空中识读 20ms/次，车速在 240km/h 亦能读取	空中交易 200ms/次，要求故车速低于 60km/h
采集识读成功率	采集识读成功率可达 99.95%	因支持车速不同，故成功率较低

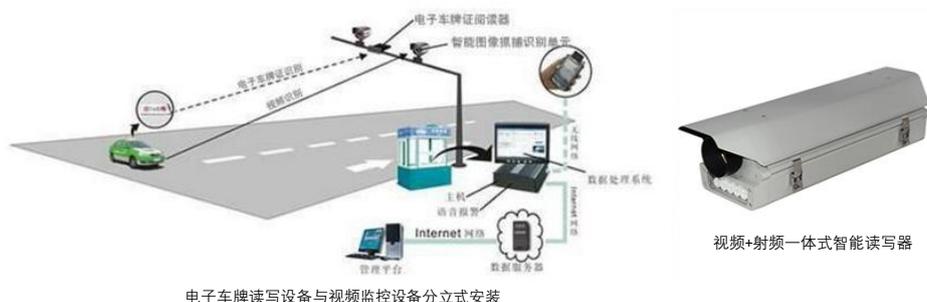
数据来源：中兴智联，东方证券研究所整理

与传统光学车牌相比，电子车牌有独特优势，功能上两者不是替代，而是相互补充。传统光学车牌，即蓝牌或绿牌，可以看做当前的“汽车身份证”，在车辆管理和交通管理方面的发挥重要作用。在实时交通管理过程中，对于汽车身份的识别主要依靠安装在路侧的摄像头进行拍照，通过摄像头的OCR算法进行信息的识别。电子车牌与其相比，提取的数据是在系统中预存加密的信息，在数据准确性、快速性、稳定性等方面更有优势。而光学方法最大的优势则在于能够留下可视化的证据，两者相辅相成，和谐共生。

**表 2：电子车牌与光学车牌识别技术比较**

差异	电子车牌技术	光学车牌识别技术
原理	基于物理信号的不可视身份读取	基于光学采集的可视身份获取
识别准确性	识读准确性高	受天气环境影响，存在识别率的固有缺陷
防伪性	不可拆卸，防伪性更好	无法识别套牌现象
作用距离	作用距离短	可通过光学措施解决距离问题
对车辆位置判断	无法确定目标车辆的精确物理位置	可以直观地判断出车辆位置与交通设施或标志之间的相对位置

数据来源：搜狐，东方证券研究所整理

**图 2：电子车牌与光学识别补充融合**


数据来源：东方证券研究所

## 1.2 智慧城市重要一环，价值地位凸显

**未来城市发展朝智慧化演进。**智慧城市是利用新一代信息技术，感知、互联、分析整合城市的各类信息，提升城市管理成效和改善市民生活质量。其本质是利用信息技术对城市进行重构，物联网、5G、大数据、云计算、AI 将成为重要的技术支撑。

**表 3：国家在智慧城市方面陆续推行相关政策**

时间	政策	具体内容
2012.11	《国家智慧城市试点暂行管理办法》	指导国家智慧城市试点申报和实施管理
2012.11	《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系》	列明智慧城市试点的指标体系

2014.03	《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》	该规划将智慧城市建设作为重点
2015.1	《关于开展智慧城市标准体系和评价指标体系建设及应用实施的指导意见》	推进现有智慧城市相关技术和应用标准的制修订工作；到2020年实现智慧城市评价指标体系的全面实施和应用
2016.08	《新型智慧城市建设部协调工作组2016-2018年任务分工》	明确了部际协调工作组中25个成员部门的任务职责，共计26项
2017.01	《推进智慧交通发展行动计划（2017-2020年）》	到2020年逐步实现基础设施智能化、生产组织智能化、运输服务智能化、决策监管智能化等四个方面的目标
2018.6	《智慧城市顶层设计指南》	给出了智慧城市顶层设计的总体原则、基本过程及需求分析、总体设计、架构设计、实施路径规划的具体建议

数据来源：互联网，东方证券研究所整理

**车联网是智慧城市的重要表现形态。**智慧城市是个庞大的系统工程，涉及到城市安全、交通、政务、医疗、家居等多个领域，而万物互联技术是将各个“信息孤岛”串联的重要工具。安全是城市最基础的需求，在过去的十年间，国家先后推行了平安城市、雪亮工程等项目。在安全需求得到基本解决后，交通、政务、医疗等领域的智能化有望成为重要的发力方向。具体到交通领域来看，车联网按照约定的通信协议，收集车辆与车辆、车辆与环境之间的交互数据，以实现智能化的车辆管理与交通管理，是智慧城市在交通领域的重要表现形态。

**表 4：国家在智慧交通方面陆续推行相关政策**

时间	政策	具体内容
2017.01	《推进智慧交通发展行动计划（2017-2020年）》	到2020年逐步实现基础设施智能化、生产组织智能化、运输服务智能化、决策监管智能化等四个方面的目标
2017.02	《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》	将信息化智能化发展贯穿于交通建设、运行、服务、监管等全链条各环节，推动云计算、大数据、物联网、移动互联网、智能控制等技术与交通运输深度融合，实现基础设施和载运工具数字化、网络化，运营运行智能化
2017.09	《智慧交通让出行更便携行动方案（2017-2020年）》	加快城市交通出行智能化发展。建设完善城市公交智能化应用系统，到2020年，国家公交都市创建城市全面建成城市公共交通智能系统；推动城市公交与移动互联网融合发展；鼓励规范互联网租赁自行车发展；鼓励规范城市停车新模式发展
2018.02	《关于加快推进新一代国家交通控制网和智慧公路试点的通知》	提出6个重点方向，基础设施数字化、路运一体化车路协同、北斗高精度定位综合应用、基于大数据的路网综合管理、“互联网”路网综合服务和新一代国家交通控制网，试点项目实施包括北京、河北、吉林、江苏、浙江、福建、江西、河南、广东等省（市）

数据来源：相关政府机构文件，互联网，东方证券研究所整理

电子车牌对于车联网的应用具有重要意义，主要来自于以下三个方面：

**从技术角度来看：电子车牌是V2X的入口。**电子车牌利用RFID技术，与路侧的读写单元进行通信，可以理解为V2X的初级形态。如果说V2X是汽车网联化的通道，那么电子车牌就是入口。电子车牌能解决汽车网联化过程中身份识别的重要问题，就像手机号码之于移动通信网络、二维码之于O2O。

**从政府角度来看：电子车牌解决道路和车辆管理痛点。**随着我国城镇化规模扩大，汽车保有量不断攀升，城市交通拥堵状况与车辆管理的难度也在与日俱增。电子车牌在车辆信息管理、车辆定位追

踪、道路测速与流量统计、危险品运输管理、渣土车管理、环保限行等方面具有显著优势，直击公安和交通部门工作过程中的痛点。

**表 5：电子车牌能够解决政府刚需**

功能	简介
车辆管理	读取车牌信息，查控套牌车，统一管理车辆
车辆定位追踪	各区域获取车辆信息，相关数据集中到综合管理平台，执法人员可随时调用取证
停车场管理	车辆出入数据发送到综合管理平台，方便统一调度整个市内停车情况，解决停车难问题
不停车收费	高速出入口开辟绿色通道，对配备电子车牌的车辆采取不停车收费，解决拥堵问题
测速与流量统计	计算车辆平均行驶速度，监控交通流量，助力调整相关路段交通策略
特殊车辆管理	如危险品运输车辆，环保限行车辆，实时监控此类车辆行驶范围
多证合一，缴费扣费	与金融机构合作，进行充值、扣费等自动结算功能

数据来源：东方证券研究所整理

**从商业角度来看：电子车牌的数据具有商业价值。**物联网最大的价值在于背后的数据，电子车牌也不例外，经过清洗后的数据，商业价值巨大。例如，基于车辆的保险信息，保险公司能够进行精准营销；基于地理位置信息，能够进行精准泊车导航；与支付手段进行绑定，在充值、扣费等自动结算功能方面也能发挥重要作用。

### 1.3 产业出现边际变化，发展趋势开始明朗化

汽车电子车牌自 2009 年政策上提出至今已有 10 年时间，但产业化进展缓慢。我们认为主要原因来自于技术标准和法律法规两个方面。

这十年间，以公安部和工信部牵手制定汽车电子标识标准为分水岭，可以将产业的发展分为 2009~2013，2013~至今，两个阶段。

**技术标准方面：各地技术标准存在差异，系统间无法实现兼容。**过去 2012 年以前，我国电子车牌试验以主要以各地级市为主体，各城市的侧重目的与技术标准也有差异。由于我国尚未形成统一的标准，各地引进的系统间标准不一，技术参数互不兼容。在向全国更大范围内推广时，遇到了较大的障碍。例如，仅通信频段而言，各城市从 125kHz 到 925Mhz 均有使用，对于汽车这样高流动性的使用对象来说，适用性大大降低。

**法律法规方面：依靠市场自发性进展困难，缺乏自上而下的政策推进。**从用户角度来看，电子车牌储存大量个人信息，出于隐私保护，很难期待用户主动安装；从产业角度来看，电子车牌最大的产业价值在于数据发掘，只有形成千万级的客户群体才能发挥。而在产业发展早期，很难依靠市场化的力量自发性成长；从国家角度来看，电子车牌涉及到国家数据安全，从产品的设计研发、生产试验、到核心器件的知识产权，都需要制定相应的规范。产业化的过程需要交通部、公安部、工信部、环保部等多部门的跨部门协作，工作难度较大。直到 2013 年，公安部和工信部才开始牵手制定行业标准规范。

标准从无到有，从推荐到强制，预示产业开始出现变化。2013年后，关于汽车电子标识的标准稳步推进，期间不断发布关于技术规范的征求意见稿，同时符合国家标准规范的城市试点也不断推进。

2017年底，国家质检总局和国标委批准发布了《实施机动车电子标识六项国家推荐性标准》，并宣布于2018年7月正式实施，从空口协议、读写标准、到安装规范给出了详细的推荐性的标准。

2018年1月，国标委推出最新版《机动车运行安全技术条件》，明确指出2018年新出厂机动车应在前挡风玻璃不影响驾驶视野的位置预留微波窗口，以保证汽车电子标识的安装与读取。

六项国家推荐性标准和一项强制性标准实施，扫清了电子车牌向全国推广的障碍，大规模产业化的趋势也更加明朗。继标准实施后，2018年5月，天津启动电子标识试点工程；2019年1月，武汉市也启动新一轮电子标识试点项目，产业或将继续加速发展。

表 6：2013 年前全国各地电子车牌试点目的、标准各异

城市	重庆	厦门	南京	兰州	汕头	武汉	上海	深圳
发卡时间	2009	2012.3	2012.9	2012.12	2009.04	2011.4	2012.8	2011
名称	交通信息卡	标签/路桥卡	环保电子标签	车辆电子信息卡	电子标签	ETC	电子标签	电子车证
覆盖车辆	200 万	61 万	90 万	18 万	22 万	80 多万	5 万	1.8 万
路面设备	150 个	160 套	518 点位	85 套	22 个收费点	MLFF, ETC/MTC	/	/
主要目的	收费、交通管理	收费、交通管理	环保、交通管理	交通管理	交通管理、收费	收费	车辆管理	车辆管理
通信频段 (Mhz)	920-925	915	840-845	902-928	840-845/920-925	5800	0.125-13.56	未知

数据来源：互联网，东方证券研究所整理

表 7：2013 年后全国各省市陆续推进电子车牌试点

时间	试点推进
2015 初	首批符合国标的电子车牌将在 <b>无锡</b> 开展示范应用，首批发放 10 万张，三年后向全国推广。
2015.12	<b>沧州市</b> 政府，规定全市所有注册机动车必须安装车辆电子标识，以保证车辆电子标识系统数据的完整性，车主不得将电子标识私自拆卸、丢弃
2015.12	<b>武汉市</b> 机动车电子标签安装办法，规定机动车所有人应当在办理机动车注册登记、转入手续时，到服务点为机动车安装电子标签，以及办理程序
2016.01	来自工信部、 <b>北京和河北省</b> 政府的代表签署了“基于宽带移动互联网的智能汽车与智慧交通应用示范”三方合作框架协议，并发布了北京市 2016-2020 年行动计划，北京经济技术开发区将试点“智能汽车与智慧交通产业创新示范区”
2016.02	<b>深圳市</b> 正式启动汽车电子标识应用工作，并率先在重点车辆上开展示范应用，主要涵盖重型货车、泥头车及校车等八类重点车辆。首期将免费发放 20 万张电子标识并在 4 月 30 日前分批完成安装。
2016.03	<b>保定市</b> 与交投集团签署汽车电子标识项目战略合作协议，通过双方共同努力，将保定汽车电子标识项目打造成为京津冀协同发展的亮点
2016.09	<b>江阴市</b> 公安局拟建设江阴市汽车电子标识应用系统工程项目，该项目已于 2016 年 7 月 15 日经江阴市发改委立项，2016 年 7 月 29 日经市财政局概算批复
2017	<b>天津</b> 已为全市 3600 余辆危化品运输车辆安装电子标识，在全市危化品运输车辆专用出入口安装了读写设备，并结合滨海新区已启用的三条危化品运输车辆专用车道；2017 年 8 月，天津在全运会期间为 2800 辆赛事车辆安装了电子标识，开展了赛事车辆优先通行和场馆入口车辆安保管理两项试点
2017.09	<b>深圳市</b> 交警局在全市范围内对未按规定安装电子标识以及破坏拆除电子标识的重点车辆进行处罚。规定，应当安装电子标识的车辆所有人拒不安装的，由公安机关交通管理部门责令限期改正，逾期仍不改正的，处五百元罚款；破坏或者擅自拆除电子标识的，由公安机关交通管理部门处五百元罚款。
2018.09	《 <b>江苏省</b> 智能网联汽车道路测试管理细则（试行）》：测试车辆应在指定位置安装汽车电子标识，在规定的测试道路进行测试，不得越界测试。
2019.03	从 2019 年 <b>邯郸市</b> 交管工作会议上获悉，该市将大力发展城市智慧交通管理工作，试点推行机动车电子车牌
2019.04	<b>内蒙古</b> 加强公路口岸跨境运输车辆管理，所有经公路口岸进出境并从事跨境运输的车辆均应安装电子车牌

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

数据来源：搜狐网，电子工程等，东方证券研究所整理

**表 8：六项推荐性标准规范与一项强制性标准**

标准类型	发布时间	实施时间	分类	相关标准规范	参与标准起草的相关企业
推荐性标准	2017.12	2018.7	读写设备	机动车电子标识读写设备安装规范	中电华大、键桥电子（亚联发展子公司）、上海坤锐电子、睿芯联科
				机动车电子标识读写设备通用规范	中电华大、上海坤锐电子
				机动车电子标识读写设备安全技术要求	键桥电子（亚联发展子公司）、中兴智联（高新兴子公司）
			电子标识	机动车电子标识安全技术要求	无锡华通、中兴智联（高新兴子公司）、睿芯联科、金溢科技
				机动车电子标识通用规范 第 1 部分：汽车	睿芯联科
				机动车电子标识安装规范 第 1 部分：汽车	中兴智联（高新兴子公司）、千方科技
强制性标准	2017.9	2018.1		机动车运行安全技术条件	

数据来源：国标委，搜狐，东方证券研究所整理

**表 9：国标第一标——天津市电子汽车标识中标情况**

时间	项目名称	中标公司	中标金额（万元）	
2018.5.21	天津市汽车电子标识试点（一期）	第 1 包	易华录	1679.56
		第 2 包	天津中环（携手高新兴）	1367.08
2018.12.24	天津市汽车电子标识试点（二期）	第 1 包	天津中环	1235.57
		第 2 包	天津安装工程有限公司	1172.27
		第 3 包	天津高速公路	964.99
		第 4 包	华录易云（易华录子公司）	296
		第 5 包	北大千方（千方科技子公司）	285

数据来源：天津市政府采购网，东方证券研究所整理

## 2 从安防视频到电子车牌

电子车牌虽提出时间较早，但仍然处于产业化早期，因此市场对于产业未来的演绎逻辑存在困惑。通过深入研究我们发现，电子车牌产业与当年的安防视频监控产业生产力虽有不同，但生产关系极为类似，即政府均是重要的下游客户，安防产业的玩家是电子车牌产业的重要玩家，BT 模式（交钥匙模式）或 BOT 模式，甚至 PPP 模式是主要的业务模式。

穿插着与安防视频监控产业的比较，我们将围绕未来产业趋势，产业链特点，业务模式与玩家，未来市场空间四个视角剖析电子车牌产业。四个视角全部剖析完成之后，关于行业的竞争逻辑和未来的成长逻辑问题自然也迎刃而解。

### 2.1 产业趋势：下游客户类似，与安防视频监控产业融合是趋势

智慧城市建设相当程度是由平安城市发起，城市的安防体系建设更是实现智慧城市的基础，在过去多年的发展，平安城市的建设也是智慧城市建设工作的重中之重。然而发展到今天，智慧城市的内涵已经涵盖了包括，智慧交通、智慧政务、智慧医疗、智慧社区等多个领域。而正如之前所述，电子车牌作为车联网的重要组成部分，将是智慧城市建设的主要内容。

**我们认为电子车牌产业和安防视频监控产业融合是大趋势，主要基于以下三个角度：**

- 1) 从使用主体角度来看，安防视频监控的建设和使用主体包括政府、公安、交通等职能部门。而电子车牌的建设主体与其类似，同一使用主体分拆两套体系的可能性不大。
- 2) 从建设目的角度来看，安防视频监控主要用于城市安全管理、道路管理、应急指挥管理等，而电子车牌在以上几个方面均能发挥重要的作用，功能上两者交集很多，互为补充。
- 3) 从技术体系角度来看，两者可以共用同一套信息传输网络，数据的价值均需不断深化后端应用，而只有网络和平台的互联互通才能发挥更大的价值。

**表 10：电子车牌与安防视频监控异同比较**

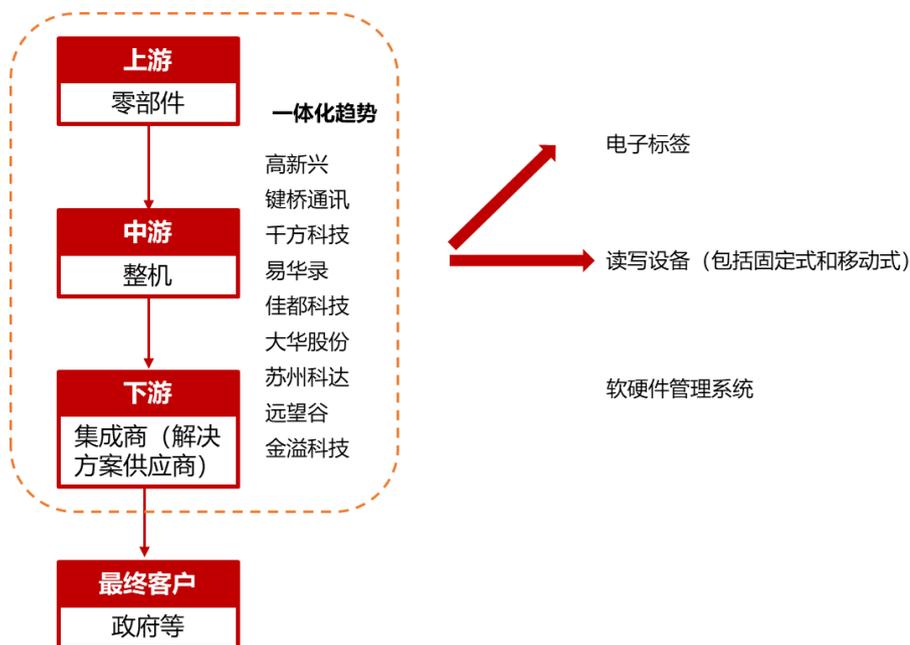
异同		安防视频监控	电子车牌
相似点	使用主体	政府、公安、交通等职能部门	
	建设目的	城市安全管理、道路管理、应急指挥管理等	
	技术体系	可共用一套信息传输网络，数据价值均需深化后端应用	
差异点	使用主体	除政府外，还包括金融、医疗、教育等行业级客户，民用安防、车载监控等消费级客户	使用主体相对单一，以政府部门为主
	建设目的	需求非常多样化	需求相对单一
	技术体系	技术高度密集型	RFID 芯片，空口协议较为核心，但技术壁垒相对较低

数据来源：东方证券研究所整理

## 2.2 产业链特点：结构扁平化，硬件为王时代难以再现

如图所示，电子车牌产业链自上而下结构清晰，但呈现产业链扁平化的特点：

**图 3：电子车牌产业链及相关公司梳理**



数据来源：东方证券研究所整理

安防产业链分为上游零部件、中游设备制造企业、下游集成、工程、服务和最终应用客户四层结构，而电子车牌产业链与之相比，上中下游一体化趋势更加明显，整个产业链呈现更加扁平化的特征。通过深入研究，我们发现电子车牌产业链更加扁平化的主要原来自于数据结构化使得技术整合相对容易，客户需求较为单一导致产品标准化程度较高两方面。

从技术角度来看：

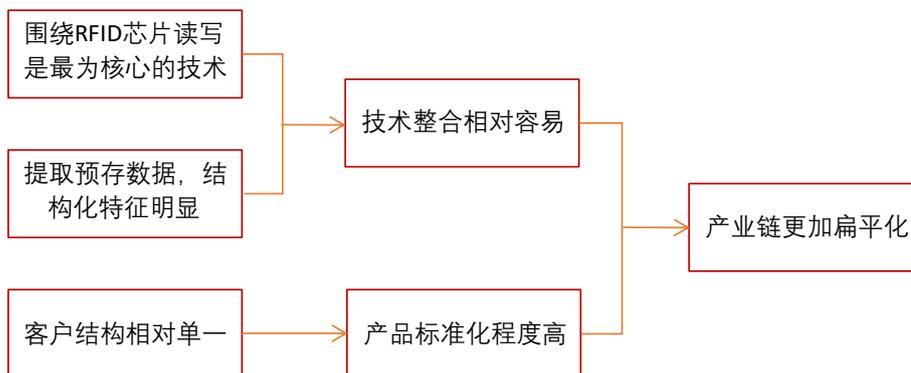
安防视频产业链上游分为芯片、算法、光学镜头，CMOS 等几大类。每一类零部件又可以继续细分，总之安防视频是技术高度密集型产品。中游设备制造商凭借上游的支持，依靠其规模效应和品牌优势，快速跑出了双寡头的行业竞争格局，在产业链上更为强势。

而对于电子车牌产业，汽车唯一的“身份证”信息对应均是结构化的数据，在数据传输和处理的过程中，也无需各种高清视频压缩，图像处理，甚至是各种深度学习算法，围绕 RFID 芯片如何有效准确地读写其实就是产品最为核心的技术。因此从这个角度来看，电子车牌产业链更容易整合，分工自然不如安防产业那样细致化。

从客户需求角度来看：

安防视频产业的最终应用不仅仅包括政府部门的“平安城市”，“智慧城市”和“雪亮工程”建设等，还包括金融、教育、医疗等行业级应用，还包括民用安防，车载监控等消费级应用。客户领域的多样与分散，决定了安防视频设备具有差异化和定制化的特点，也赋予了中游设备商更高的附加值和话语权。

而电子车牌产业与之相比，政府部门几乎是唯一需求者，客户结构相对单一很多，因此也造成了电子车牌产品标准化程度要高很多，附加值自然也低一些，纯硬件厂商难以再现强势垄断地位。因此产业链玩家更希望参与更多的环节，向上下游攫取利润，产业链扁平化是其结果呈现。

**图 4：产业链扁平化原因总结**


数据来源：东方证券研究所整理

### 2.3 业务模式与玩家：项目制商业模式将延续，安防解决方案供应商切入水到渠成

**项目制商业模式将延续。**对于城市基础设施领域，BT 模式（交钥匙工程），BOT 模式或 PPP 模式已经成为市场主流，即由总承包商承接项目，设备的采购权落到总承包商手中，议价能力相对提升。这一点在安防视频监控产业得到了很好的印证，在电子车牌的试点城市如重庆、武汉、天津等，也多采用 BT 模式，我们认为这一趋势还将延续，主要基于以下两个原因：

- 无论是“平安城市”还是“智慧交通”，其社会效益的意义远大于直接产生的经济效益，是重要的政绩工程，地方政府推动热情高涨。在显现的财政压力背景下，BT 模式，BOT 模式或 PPP 模式日益成为主流，是政府合理的选择。
- 电子车牌作为“智慧城市”建设的重要一环，深化数据应用将是客户的主要需求。企业承接项目之后，不仅仅需要完成软硬件的采集、安装和运维，还需要深度参与到项目的运营之中。一方面需要对大量的联网设备及网络进行日常的监控和运维；另一方面需要对设备产生的海量数据进行分析和处理。**因此，项目型的业务模式比产品型的业务模式更能适应客户的需求。**

**项目制模式下，解决方案供应商更具竞争优势。**早在安防视频监控产业中，这一产业趋势的变化已得到验证。BT 模式，BOT 模式或 PPP 模式下的安防产业，企业的参与角色也往往从过去的应标和建设，开始介入需求规划、技术要求编制等全流程，并参与到项目的后期运营中，解决方案供应商也由此应运而生。传统设备龙头和传统集成商也开始向解决方案供应商转型。国内视频监控龙头海康威视、大华股份纷纷进行垂直一体化整合，切入下游集成与运营环节。传统集成商如高新兴、佳都科技也开始布局智能分析、视频监控系统，开展智慧城市业务。

**安防解决方案供应商切入电子车牌产业水到渠成。**当前电子车牌产业玩家主要分为，RFID 硬件技术厂商与安防解决方案供应商两类。

前者以金溢科技，远望谷等为代表，这类企业从产业链的前端切入，目前已经推出各自的电子车牌相关产品，实现了小批量供货或在部分城市开始试点。

后者以高新兴、易华录和千方科技等为代表，这类企业在安防领域拥有项目集成和工程经验，通过摄像头掌握了城市数据的入口，在智慧城市日常的运营中起到重要作用，并且与地方政府合作关系良好。这类玩家更侧重于从产业链的后端进行切入，通过自行研发或者外延并购的方式获得前端技术。从业务发展角度看，安防解决方案供应商切入电子车牌领域逻辑顺畅，是业务的进一步延伸。

**表 11：电子车牌玩家分类**

分类	公司名称	电子车牌领域布局	传统主业
从安防领域切入	高新兴	收购中兴智联 84.86% 股权，参与国家标准起草制定，中标无锡、深圳、北京、武汉、天津多个城市试点项目	智慧城市项目的集成、工程和运营
	千方科技	参与国家标准起草制定，具备新疆、无锡、江阴、天津等试点项目经验	智慧交通和智慧安防的运营
	易华录	15 年与公安部交通管理科学研究所签署电子车牌技术合作协议；18 年 5 月公告中标天津市电子车牌工程。	智慧城市项目的集成、工程和运营
	苏州科达	收购本能科技 40% 股权，较早从事研发，RFID 技术储备丰富	垂直一体化的安防解决方案供应商
	大华股份	项目在东营等城市小范围落地	垂直一体化的安防解决方案供应商
从 RFID 切入	亚联发展	12 年开始培育电子车牌业务，具有高频 RFID 芯片能力，子公司键桥电子参与标准起草制定	智慧交通项目集成，工程和运营，其他领域专网通信和金融科技
	金溢科技	参与国家标准起草制定，参与无锡、深圳及京津冀试点	传统 ETC 龙头，RFID 技术储备充足
	远望谷	具备硬件研发能力，参与深圳试点项目	传统 RFID 硬件龙头
	经纬辉开	研发硬件，小批量供货，在美国部分州、中东地区试点	传统 RFID 硬件龙头

数据来源：各公司年报、互联网等，东方证券研究所整理

## 2.4 市场空间：前端采集系统价值量高，后端运营想象空间更大

我们认为行业的成长将分为两步，

1. 在产业化的早期，行业内的公司将受益于电子车牌渗透率的不断提升，前端采集系统带来的价值增量；
2. 在产业的成熟期，后端服务运营将为相关公司带来更大的成长空间

**读写设备与电子标签组成的前端采集系统在早期产业链中价值量最高。**产业链中，电子标签、发卡网点、应用系统与汽车数量成正比，而固定识读基站、移动识读基站与各城市的道路交通状况及城市的执法建设情况有关。我们参考武汉试点项目建设情况，3 万辆汽车对应 5 个发卡网点、1 个管理平台、1 套应用系统。根据公安部管理科学研究所起草的《汽车电子标识通用技术条件》，未来规划在全国设置 100 万个监测点，当前全国汽车保有量 3.27 亿进行测算：前端采集系统（只包含标签和读写设备）空间约为 342 亿元，在早期产业链中价值量占比最高。

**后端运营服务想象空间更大。**这部分主要包括两类：软硬件设备的运维服务和大数据运营服务。对于软硬件设备的日常运维服务，IT 产业通常按照购置费乘以一定比例定价。若假定按照 10% 的比

例定价，则每年软硬件运维服务收入的市场空间约在 40 亿元/年以上。而发展电子车牌最大的意义在于获取、分析、利用背后的数据，基于数据的运营服务将成为电子车牌产业最终极的商业模式。交通行业中的道路流量信息、车辆地理位置信息、车辆保险信息等数据具备极高的价值，清洗后在行业中想象力空间更大。

**表 12：电子车牌行业空间测算**

产业链环节	数量	单价	行业天花板
电子标签	3.27 亿	40 元	130.8 亿
固定读写设备	100 万	2 万	200 亿
移动读写设备	10 万	1.1 万	11 亿
汽车电子标识发卡网点	5.45 万	5.7 万	31.1 亿
汽车电子标识发行和管理系统	1.09 万	33.2 万	36.2 亿
应用系统	1.09 万	24.6 万	26.8 亿
合计	~436 亿元		

数据来源：《武汉市公安局交通管理局政府采购合同书》，东方证券研究所测算

### 3 投资建议与相关标的

基于以上四个视角，我们认为具有以下优势的解决方案供应商能够从竞争中脱颖而出。其一，具有较好的客户资源，主要表现在企业的区位优势、先发优势方面，这是拿单的保障；其二，具有领先的平台运营能力和项目分析技术，主要参考在“智慧城市”，“平安城市”方面的项目经验；其三，具有良好的现金流状况和融资能力，这是承接项目的基础。

**建议关注：**

**高新兴：**公司从基站视频监控领域起家，逐步向安防、视频物联网行业转型。2013 年公司确立了以视频监控为核心，聚焦平安城市和智慧交通的战略，基本完成大安防产业布局。公司携手电信运营商，建设并运营多个智慧城市项目，在广东地区具有突出的区位优势。2016 年，公司通过外延的方式并购中兴智联 84.86% 的股权，进军电子车牌领域。

中兴智联于 2013 年在天津正式成立，其前身可以追溯到中兴通讯 2004 年成立的 RFID 技术小组。经历了近 15 年的技术积累，目前公司已成为国内电子车牌领域的领军企业，曾参与制定了《国家六项推荐性标准规范》其中的三项。公司早在 2009 年携手重庆市政府建设汽车电子标识试点项目（第一批信息化试点），后续在厦门、南京、兰州、汕头等多个城市开展 RFID 汽车标签项目，2013 年公安部制定标准规范之后，又陆续中标无锡、深圳、天津、武汉的试点项目。

子公司中兴智联在电子车牌领域占据绝对先机，具备丰富的技术研发实力与项目落地经验，而高新兴则在智慧城市方面多年的运营经验。综合来看，高新兴拥有强劲的垂直一体化能力，在电子车牌行业已经拥有明显的卡位优势，竞争优势明显。公司 2018 年电子车牌业务营收 2.15 亿，较 2017 年营收翻番。

**亚联发展：**公司成立于 1999 年，曾用名“键桥通讯”，最初是专网通信技术解决方案的服务商，主要面向电力、煤炭、石油、交通等行业。经历多年的发展，公司当前已经形成了专网通信和金融

科技两大业务板块。自 2011 年开始，公司开始布局智慧交通领域，中标南宁、合肥、佛山等多个项目，在项目集成、工程、运营方面拥有一定的经验。公司在电子车牌领域积极跟进，子公司键桥电子参与制定了一项《国家推荐性标准》。随着电子车牌行业的爆发，公司有望迎来新的增长契机。

其他受益公司包括，易华录（解决方案供应商）、千方科技（收购本能科技 40%的股权，解决方案供应商）、金溢科技（传统 RFID 硬件）、远望谷（传统 RFID 硬件）、经纬辉开（积极投入电子车牌标签、及读写硬件研发）。

## 风险提示

**宏观经济下行风险。**电子车牌产业高度依赖政府投资，在宏观经济下行情况下，政府减少相关领域投资会对产业发展产生重大影响。

**产业化进程不及预期。**虽然国家发布了《六项推荐性标准》和《一项强制性标准》，但并未明确指出各城市发展电子车牌具体的目标。在缺乏自上而下的政策推进情况下，产业化的进程更多依赖于地方城市的发展规划。

## 分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

## 投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

### 公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

### 行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

## 免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

## 东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888\*1131

传真：021-63326786

网址：[www.dfzq.com.cn](http://www.dfzq.com.cn)

Email：[wangjunfei@orientsec.com.cn](mailto:wangjunfei@orientsec.com.cn)

