

智能交通：通往新世纪的金色大道

智能交通产业发展动态及相关上市公司研究

报告关键点：

- 智能交通产业是二十一世纪最有影响的产业之一
- 我国的智能交通进入快速发展期，未来3年智能交通行业投入将达1500亿元
- 视频监控、车载导航，RFID射频识别是智能交通目前应用最广泛的技术

报告摘要：

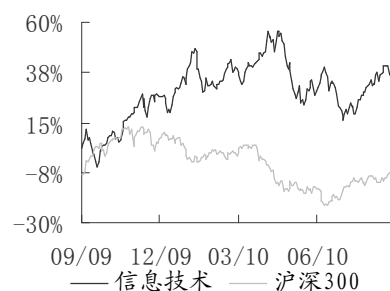
- 21世纪的交通将是智能化的交通。智能交通系统能快速准确的进行交通信息的采集、处理、决策和指挥调度，使交通基础设施发挥出最大的效能，从而产生巨大的社会经济效益。
- 欧美、日本等发达国家的成功案例：表明智能交通在缓解交通拥挤、减少交通事故、改善交通环境、减少污染、降低能源消耗、提高生产效率等方面有着巨大的促进作用。
- 我国正加快交通基础设施建设。在4万亿经济刺激方案中，交通领域是最主要的投资方向之一。加上灾后重建中对交通的投资，预计4万亿方案中超过50%的资金投向了交通领域。
- 国内智能交通进入快速发展期。近几年我国智能交通建设投资的复合增长率超过20%。预计未来3年国内整个智能交通系统行业的投入将超过1500亿元。我国的智能交通产业正成为国内外金融资本关注的热点。
- 智能交通投资的三大领域：城市道路、城市轨道交通和高速公路。其中，城市轨道交通智能化管理系统将智能交通投资中增长最快的细分市场。2012年城市轨道交通智能化系统市场总值将达到266亿元。
- 视频监控、车载导航，RFID射频识别技术是目前在智能交通产业应用最为广泛的三种技术，它们将面临难得的发展机遇，有着广阔的发展空间。
- 智能交通产业上市公司投资策略，从具体的操作层面来看，我们更看好各细分行业内的龙头公司，包括银江股份、宝信软件、川大智胜、赛为智能、大华股份、交技发展、四维图新，建议投资者重点关注。

报告日期

2010-09-12

首选股票	目标价	评级
300020 银江股份	32.0	买入-A
600845 宝信软件	32.0	买入-A
002253 川大智胜	60.0	买入-A
300044 赛为智能	37.2	买入-A
002236 大华股份	90.0	买入-A

12个月行业表现



研究员

侯利

行业分析师

021-68763972
证书编号

houli@essence.com.cn
S1450209070220

胡又文

助理行业分析师

021-68766271
证书编号

huyw@essence.com.cn
S1450110070333

前期研究成果

第四次浪潮：智能化—我国新兴智能产业集群的崛起及投资主线

2010-08-25

流量和收入：两个永恒的主题

2008-06-13

目录

1. 智能交通让出行成为一种享受	4
1.1. 智能交通概念	4
1.2. 智能交通的未来情景	4
1.3. 智能交通系统的构成	4
1.3.1. 智能交通之一 — 交通信息服务系统 (ATIS)	5
1.3.2. 智能交通之二 — 交通管理系统 (ATMS)	5
1.3.3. 智能交通之三 — 公共交通系统 (APTS)	5
1.3.4. 智能交通之四 — 车辆控制系统 (AVCS)	6
1.3.5. 智能交通之五 — 货运管理系统	6
1.3.6. 智能交通之六 — 不停车收费系统 (ETC)	6
1.3.7. 智能交通之七 — 紧急救援系统 (EMS)	7
2. 智能交通 - 巨大的社会经济效益	7
2.1. 减少交通拥挤和行车延误	7
2.2. 减少交通事故的发生率	7
2.3. 产业发展与就业机会的增加	7
2.4. 减少污染、降低能源消耗	8
3. 国外智能交通的成功案例	8
3.1. 美国: 完善的政策保驾护航	8
3.2. 日本: 好框架带来好发展	9
3.3. 欧洲各国: 各辟蹊径	10
3.3.1. 不来梅的公共交通拼车工程	10
3.3.2. 斯德哥尔摩的电子收费系统	11
3.3.3. 巴黎的显示行程时间系统	11
3.3.4. 伦敦的公交车站实时信息系统	11
4. 国内智能交通发展现状	12
4.1. 国内智能交通进入快速发展期	12
4.2. 国内智能交通产业部分领域发展较快	13
5. 我国智能交通投资的三大领域	13
5.1. 城市道路智能交通系统	14
5.1.1. 城市道路智能交通系统基本内容	14
5.1.2. 城市道路智能交通系统前景展望	14
5.2. 城市轨道交通智能化系统	15
5.2.1. 城市轨道交通智能化系统基本内容	15
5.2.2. 城市轨道交通智能化系统前景展望	16
5.3. 高速公路智能交通系统	17
5.3.1. 高速公路智能交通系统基本内容	17
5.3.2. 高速公路智能交通系统前景展望	18
6. 智能交通 - 我国交通发展的大趋势	19
6.1. 我国正加快交通基础设施建设	19
6.2. 国家重视发展智能交通产业	19
6.3. 我国智能交通前景广阔	20
6.4. 智能交通正成为投资热点	21
7. 智能交通所涉及的技术领域	21
7.1. 视频监控大有可为	21
7.1.1. 城市道路视频监控	21
7.1.2. 轨道交通视频监控	21
7.1.3. 高速公路视频监控	21
7.2. 车载导航空间广阔	22
7.3. RFID 快速发展	23
8. 智能交通相关上市公司分析	23
8.1. 银江股份	24

8.2. 宝信软件	25
8.3. 川大智胜	25
8.4. 赛为智能	26
8.5. 大华股份	26

图目录

图 1 上海世博会智能交通系统应用框架	4
图 2 智能交通系统构成	5
图 3 北京市动态交通信息服务示范平台	5
图 4 海尔智能公交系统	6
图 5 ETC 不停车收费系统	6
图 6 智能交通产业链	7
图 7 ITS 领域收入增长率	9
图 8 日本的 VICS 系统	10
图 9 巴黎的显示行程时间系统	11
图 10 伦敦的公交车站实时信息系统	11
图 11 中国智能交通系统市场领域的发展阶段	12
图 12 2009、2010 年第一季度城市智能交通市场规模对比	13
图 13 2008 年中国智能交通的投资领域分布	13
图 14 城市道路智能交通系统	14
图 15 城市轨道交通智能化系统	16
图 16 部分城市轨道交通线网密度 (单位: km/km ²)	16
图 17 部分城市每万人拥有轨道线网长度 (单位: km/万人)	16
图 18 中国城市轨道交通运营里程增长趋势	17
图 19 中国城市轨道交通投资额预测	17
图 20 中国轨道交通智能化市场规模预测	17
图 21 高速公路智能交通系统	18
图 22 智能交通系统投资占高速公路投资百分比	19
图 23 中国高速公路智能交通系统投资规模预测 (单位: 亿元)	19
图 24 4 万亿投资构成 (单位: 万元)	19
图 25 中国智能交通投资额预测	20
图 26 2010-2015 年我国轿车销量有望保持 16% 的年均增长	22
图 27 各国、地区新车导航装配率比较	22
图 28 全球车载导航系统出货量预测	22
图 29 中国车载导航系统市场规模预测	22
图 30 中国 RFID 市场规模预测 (单位: 亿元)	23

表目录

表一 智能交通系统的重要意义	8
表二 美国智能交通政策变迁	8
表三 城市道路智能交通系统所提供的各类产品市场总体存量 (2009—2016 年)	15
表四 我国城市道路智能交通系统中各个子系统的市场容量 (2009 年—2016 年),	15
表五 中国高速公路平均里程发达国家比较	18
表六 各部门推动智能交通产业的举措	20
表七 各地建设城市智能交通系统投资计划	20
表八 近年来 VC、PE 投资智能交通行业动态	21
表九 智能交通主要投资领域对视频监控产品需求规模估计 (单位: 亿元)	22
表十 智能交通三大投资领域所涉及的上市公司及其行业地位	23
表十一 智能交通三大技术应用领域所涉及的上市公司及其行业地位	24

1. 智能交通让出行成为一种享受

1.1. 智能交通概念

智能交通（ITS: Intelligent Transportation Systems）是一个基于现代电子信息技术面向交通运输的服务系统。它是综合运用信息技术、人工智能、电子控制、地理信息、全球定位、影像处理、有线/无线通信等多种技术，所构建的一个由交通信号控制系统、交通违法处理系统、交通视频监控系统和综合管理控制平台等有机集成，具有快速准确的交通信息采集、处理、决策、指挥调度能力的管理系统。智能交通使交通基础设施发挥出最大的效能，提高交通管理服务质量，从而获得巨大的社会经济效益。

1.2. 智能交通的未来情景

上海世博会为我们展示了未来交通的一些情景：出行工具的代表——EN-V、叶子和海贝汽车，已经实现了新能源驱动、车联网技术和无人驾驶这三大技术。

一辆汽车将装配有高达 200 个感应器，可以测量从压力到风速的各种数据。雷达导航系统使得汽车可以自动变速，一些汽车甚至可以自动停车。通过无线通信，车辆被联系在一起，避免碰撞、增强安全性。凭借这些技术，汽车能通过建筑外墙的轨道直接停在自家阳台上、所有车辆都能收到联网信号从而帮助危急的产妇平安诞下宝宝、自动驾驶能引领盲女自如穿梭在城市中……21 世纪的交通将是智能化的交通！

图 1 上海世博会智能交通系统应用框架

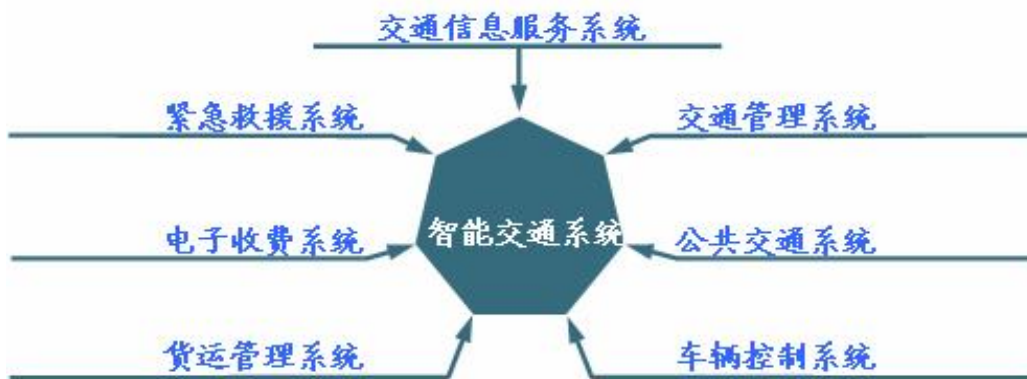


数据来源：安信证券研究中心

1.3. 智能交通系统的构成

目前国际上公认的智能交通系统由七个子系统组成：交通信息服务系统、交通管理系统、公共交通系统、车辆控制系统、货运管理系统、电子收费系统和紧急救援系统。

图 2 智能交通系统构成

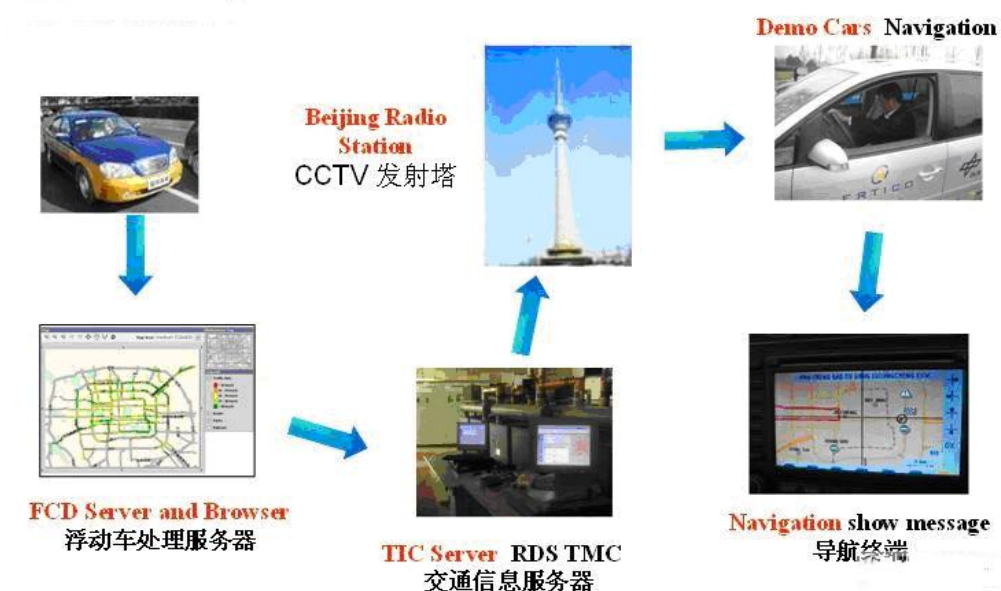


数据来源：安信证券研究中心

1.3.1. 智能交通之一 —— 交通信息服务系统（ATIS）

交通信息服务系统通过有线通信、无线通信等手段以语音、图形、文字等形式实时向出行者提供道路交通信息、公共交通信息、换乘信息、交通气象信息、停车场信息以及与出行相关的其他信息；使出行者从出发前、出行过程中直至到达目的地的整个过程中随时能够获得有关道路交通状况、所需时间、最佳换乘方式、所需费用以及目的地等各种相关信息，从而指导出行者选择合适的交通方式和路径，以最高的效率和最佳方式完成出行过程。

图 3 北京市动态交通信息服务示范平台



数据来源：安信证券研究中心

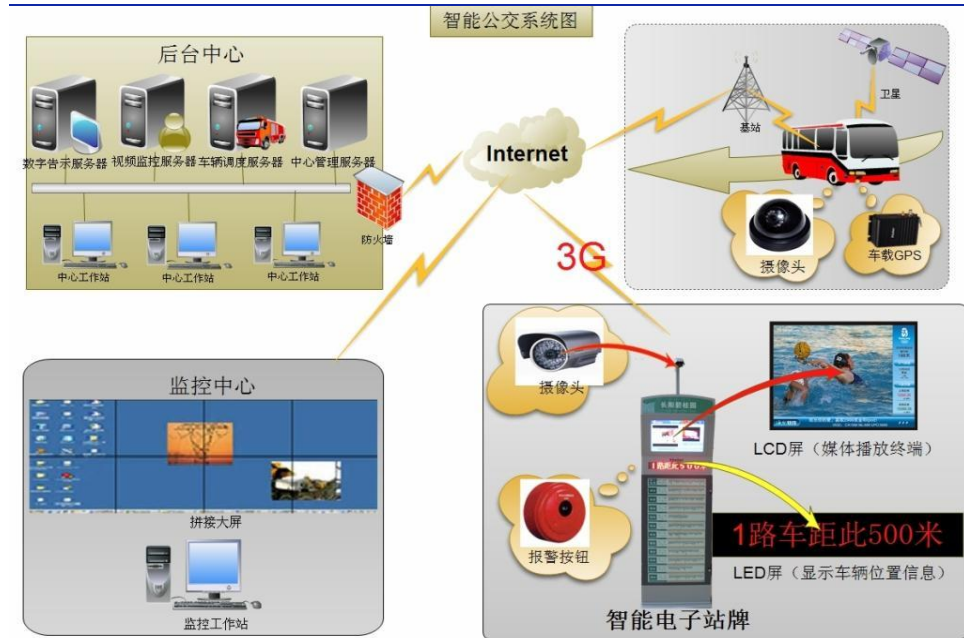
1.3.2. 智能交通之二 —— 交通管理系统（ATMS）

交通管理系统对道路系统中的交通状况、交通事故、气象状况和交通环境进行实时的监视，根据收集到的信息，对交通进行控制，如：信号灯、发布诱导信息、道路管制、事故处理与救援等。

1.3.3. 智能交通之三 —— 公共交通系统（APTS）

公共交通系统主要是应用动态公共交通信息的实时调度和实时信息发布来提高公交运营效率和服务水平。它具体包括车队管理、乘客信息、电子收费和交通需求管理等几个方面。

图 4 海尔智能公交系统



数据来源：安信证券研究中心

1.3.4. 智能交通之四 — 车辆控制系统 (AVCS)

车辆控制系统指辅助驾驶员驾驶汽车或替代驾驶员自动驾驶汽车的系统。该系统通过安装在汽车前部和旁侧的雷达或红外探测仪，可以准确地判断车与障碍物之间的距离，遇紧急情况，车载电脑能及时发出警报或自动刹车避让，并根据路况自己调节行车速度，人称“智能汽车”。同时，车内计算机中存储大量有关驾驶员个人和车辆各部分的信息参数，当监测到这些参数发生变化、超过某种安全极限值时就会向司机发出警报，并采取相应措施，以预防事故发生。

1.3.5. 智能交通之五 — 货运管理系统

货运管理系统是指以高速道路网和信息管理系统为基础，利用物流理论进行管理的智能化的物流管理系统。综合利用卫星定位、地理信息系统、物流信息及网络技术有效组织货物运输，提高货运效率。

1.3.6. 智能交通之六 — 不停车收费系统 (ETC)

不停车收费系统是目前世界上最先进的路桥收费方式。通过安装在车辆挡风玻璃上的车载单元与收费站自动收费车道上专用短程通讯发生感应，从而实现无需停车、自动刷卡记账交纳过路费的效果。在现有的车道上安装电子不停车收费系统，可以使车道的通行能力提高 3-5 倍。

图 5 ETC 不停车收费系统



数据来源：安信证券研究中心

1.3.7. 智能交通之七 — 紧急救援系统（EMS）

紧急救援系统是一个特殊的系统，它的基础是交通信息服务系统（ATIS）、交通管理系统（ATMS）和有关的救援机构和设施，通过 ATIS 和 ATMS 将交通监控中心与职业的救援机构联成有机的整体，为道路使用者提供车辆故障现场紧急处置、拖车、现场救护、排除事故车辆等服务。

2. 智能交通 — 巨大的社会效益

智能交通系统将从缓解交通拥挤、减少交通事故、改善交通环境以及提高生产效率等方面产生可观的社会经济效益。具体来说，智能交通系统的重要意义主要体现在以下几个方面：

2.1. 减少交通拥挤和行车延误

智能交通系统通过各种有选择的信息服务，能够使得出行者的路径选择向网络均衡的系统最优方向接近，达到路网负荷的均匀化，实时监测系统能够将交通事故迅速通报从而使事故现场得到迅速清理、交通信号系统能够根据当前情况调整高速公路的入口匝道、不停车收费系统能够减少收费站外车队长度，这一系列 ITS 子系统，可大大减少行车延误，实现道路资源的高效率使用。

美国交通部估计，若将 ITS 与新增交通容量相结合，可以将未来用于应付交通拥挤而需要扩建基础设施的费用减少一半。

从国内已经实施的部分智能交通系统看，智能交通在城市内部交通方面可以减少 10-20% 的交通拥堵量，在高速公路方面可以增加超过 30% 的交通流量。

2.2. 减少交通事故的发生率

智能交通系统将会提前对危险的预知和加快反应速度，从而大大增加交通的安全性，将事故损失率降至最低。如在采用智能汽车—高速公路系统后，如果驾驶员比现在早 0.5 秒预知危险，就可以减少追尾和交叉口事故 50%、减少正面碰撞 30%；如果早 1 秒预知危险，就可以回避 90% 的交通事故。

2.3. 产业发展与就业机会的增加

世界上的发达国家普遍认为智能交通产业将是二十一世纪世界范围内最有影响的产业之一。在智能交通系统中，汽车作为集团信息发布的设备之一，信息终端必将连接于车载，促使汽车产业进行相应的技术以及实施的更新。同时，智能交通需要大量的硬件设备来实现，如交通信息采集设备、通信设备、发布设备等，这些产品的研发、投资、生产，将拉动高科技产业增长，创造大量就业岗位。

图 6 智能交通产业链



数据来源：CCW Research

根据 OC&C 的统计, ITS 将成为日本 21 世纪前半期最大的产业, 1998 到 2015 年的市场规模累计将达到 5250 亿美元; 并预计将于 2015 年增加 107 万个工作机会。

2.4. 减少污染、降低能源消耗

智能交通不仅高效、便利, 还是“绿色交通”。有资料表明, 由于平均车速的提高带来了燃料消耗量的减少和排出废气量的减少, 采用智能交通系统有望使短途运输效率提高近 70%, 汽车油耗也可由此降低 15%。交通的顺畅将大幅度减少车辆在路上的迟滞时间, 使得汽车尾气的排放大大减少, 从而改善空气质量。

在美国, 广泛使用的交互式导航系统使车辆废气排放量减少了 5%~16%。

表一 智能交通系统的重要意义

意义	具体体现
减少交通拥挤和行车延误	在城市内部交通方面可以减少 10-20% 的交通拥堵量, 在高速公路方面可以增加超过 30% 的交通流量。
减少交通事故的发生率	在采用智能汽车 - 高速公路系统后, 如果驾驶员比现在早 1 秒预知危险, 就可以回避 90% 的交通事故。
产业发展与就业机会的增加	以日本为例: 1998-2015 年, ITS 市场规模累计将达到 5250 亿美元; 预计 2015 年将增加 107 万个工作机会。
减少污染、降低能源消耗	使短途运输效率提高近 70%, 汽车油耗降低 15%。

数据来源: 安信证券研究中心

3. 国外智能交通的成功案例

3.1. 美国: 完善的政策保驾护航

美国发展 ITS 的成功不仅源于其先进的信息技术以及强大的资金支持, 其完善的运输政策在推进智能交通发展中也起到了十分重要的作用。因此, 虽然美国对 ITS 的研究起步较晚, 但已后来居上, 在 ITS 发展中取得了令人瞩目的成就。

美国 ITS 政策的制度变迁过程大致经历了两个发展阶段, 即: 1991-1997 年, 以“陆上综合运输效率化法案”为标志的 ITS 研究开发阶段; 1998-2011 年, 以“面向 21 世纪的运输平衡法案”为标志的 ITS 基础设施实施阶段。

表二 美国智能交通政策变迁

所处阶段	颁布时间	法案或规划	主要内容
ITS 研究开发阶段	1991	陆上综合运输效率化法案 (ISTEA)	把开发研究智能车辆公路系统 (IVHS) 作为国策并给予充足的财力支持
	1995	国家智能交通系统项目规划	规定了智能交通系统的 7 大领域和 30 个用户服务功能
	1997	综合运输法 (ISTEA II)	完善“陆上综合运输效率化法案”, 如何采用先进技术以提高运输网络的效能做了相应规定
ITS 基础设施实施阶段	1998	面向 21 世纪的运输平衡法案 (TES-21)	ITS 的发展重点由 ITS 研究开发转移为 ITS 基础设施实施和集成
	1999	五年 ITS 项目计划	制定了美国 ITS 基础设施实施和集成的行动计划
	2001	十年 ITS 项目计划	制定了美国 ITS 的确切目标, 确定和启动一系列建设和研究项目

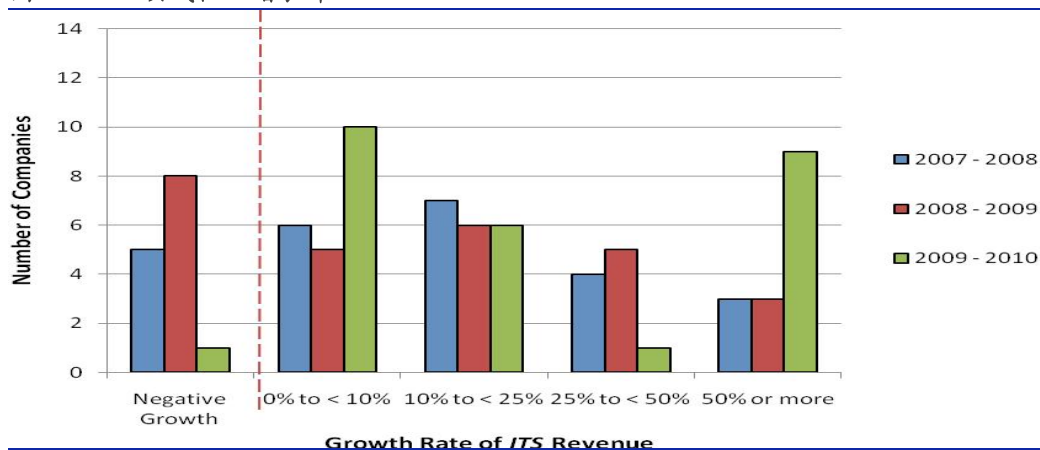
数据来源: 安信证券研究中心

如今, 在美国, ITS 产业对国民经济的发展有着巨大的促进作用。目前 ITS 在美国的应用已达 80% 以上, 而且相关的产品也比较先进。据美国交通部测算, 智能交通系统的应用每年大约消除 120 万起交通事故, 挽救上万人的生命, 节省 260 亿美元因交通堵塞及交通事故所造成的损失。1997-2007 的 20 年间, 美国智能交通相关产品及服务市场容

量超过4200亿美元，相关项目超过60万个。

2009 年，美国智能交通运输系统协会（ITS America）对部分从事 ITS 相关业务的企业做了一次问卷调查。结果显示，2009-2010 年，96%的企业在 ITS 领域的收入实现了正增长，其中 1/3 企业在 ITS 领域的收入增长率超过了 50%。与之相比，其它行业只有 21%的企业的总收入增长率超过 50%。

图 7 ITS 领域收入增长率



数据来源：North American Intelligent Transportation Systems: ITS Industry Sectors and State Programs, Market Data Analysis Phase I White Paper

3.2. 日本：好框架带来好发展

日本早在1973年就开始了对其研究，开始研发和应用交通信号控制系统。1996年与ITS相关的建设省、运输省、通产省、邮政省和警察厅联合制定总体构想，提出加速推进日本的ITS建设，主要包括车辆信息通信、导航仪、不停车收费系统、安全驾驶辅助系统、自适应交通管理、高效道路管理、公共交通支持、运营车辆效率化、步行者支持和紧急车辆管理等系统。

（1）车辆信息通信系统（VICS）和高性能车载导航仪

1996 年开通的 VICS (Vehicle Information & Communication System)，即车辆信息通信系统，从日本各地警察和道路管理部门收集交通信息，进行整理、加工后，用三种方式传播给各种车辆。

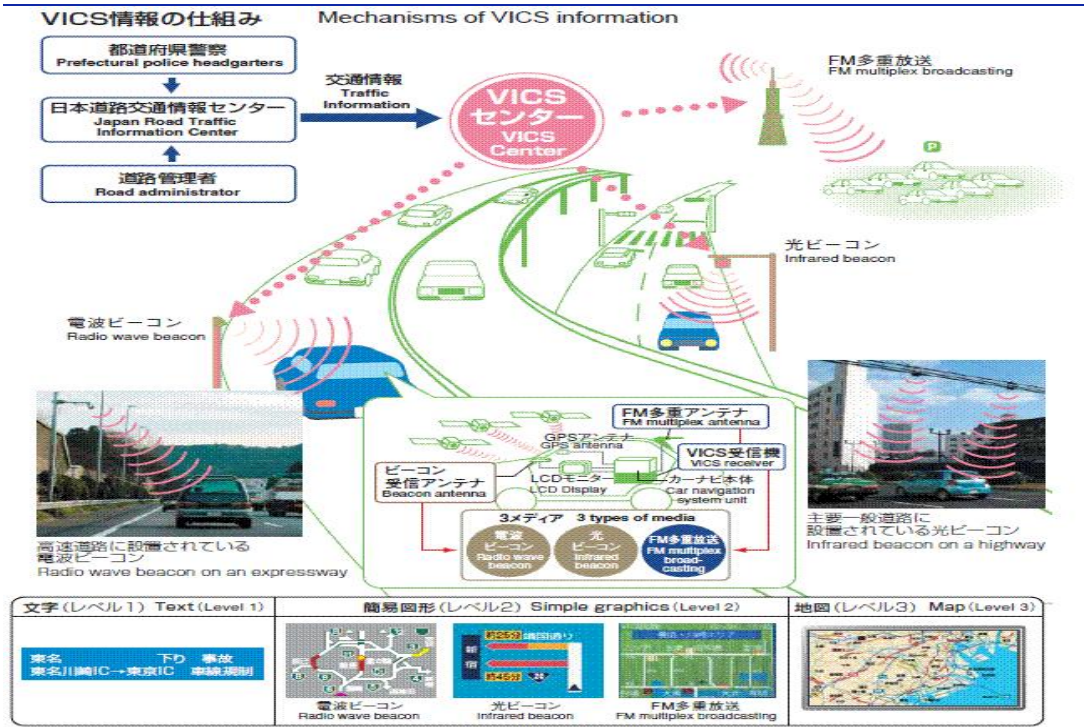
首先是针对高速道路使用者，通过路上的电波装置对经过该装置的车辆提供前进方向 200 公里内的道路信息。

针对非高速道路的使用者，应用两种媒体传送信息。对行驶在主要干道上的车辆，通过路上的光波装置对经过该装置的车辆提供前进方向 30 公里和后方 1 公里的道路信息。对一般道路的车辆则使用 FM 调频广播，在全县（相当于中国的省）或相应范围内播出。VICS 的信息基于设置在道路边上的各种感应装置，信息精度非常高，可以实时传送各种很精确的图像及声音。驾车者可以利用这些精准的信息，做出各种反应。

和 VICS 相适应的是可以接受此信号的高性能车载导航仪，VICS 提供的道路信息可以直接在导航仪的屏面上和道路复合显现，道路的拥堵情况以颜色区分，比如红色表示非常拥堵，橙色表示拥堵，让驾车者非常直观地了解堵塞的整体状况，比较周围道路状况，自觉躲避拥挤的道路。导航仪也可以根据驾车者的指令，回避拥堵道路，重新检索新的行车路线。

VICS 开通以前，如果驾车者没有收听道路广播，就会对道路信息一无所知。而 VICS 则不仅可以自动将道路信息反映到荧屏，还可以将地震、山崩、事故等紧急信息直接插入荧屏，提高行车的安全系数。

图 8 日本的 VICS 系统



数据来源：安信证券研究中心

（2）不停车收费系统（ETC）和 ITS 车载装置

现在日本收费道路的通过车辆中，70%的车辆是安装了 ETC 的车辆。ETC 装置可以这么快地在日本推开，一个重要原因就是政府的价格优惠政策，无论开始推广，还是已经安装此装置后，都有打折优惠。

和很多国家的 ETC 不一样的是，日本的 ETC 采用机卡分离的形式。就是机器装置固定在车辆上，而 ETC 卡则随使用者走。使用者无论开什么车辆，只要将 ETC 卡插入该车的装置，就可以结算。这种机卡分离形式的最大优点就是具有很大的扩张性。ETC 卡不仅可以用作道路使用费的支付，也可以支付停车费、汽车轮渡费等。这种卡还可以支付各种消费费用，积累各种返点或折扣。

（3）安全行车支持系统

安全行车支持系统 ASV（Advanced Safety Vehicle）主要是指预防安全技术。和各汽车生产厂家在车上配置的被动安全装置不同，预防安全技术主要是通过各种辅助装置，提高安全行车系数。

最近换代的丰田皇冠车就有几种支持安全行车的选装件，比如瞌睡监视装置，通过监视器监视驾车者的眼皮，发现驾车者瞌睡时，及时报警提醒。比如防追尾装置，用雷达不断监测同前车的距离，一旦距离缩短到可能追尾时，汽车就会发出警报；如果驾车者还不及时刹车的话，汽车就会自动刹车，避免或减轻事故。诸如这样可以减轻疲劳、预防事故的技术很多在日本已经成为现实。

（4）其他子系统

除了上述内容以外，ITS 的其他子系统，比如公共交通支持系统、步行者支持系统和紧急车辆运行支持系统，在日本也都取得了相当大的进展。

3.3. 欧洲各国：各辟蹊径

3.3.1. 不来梅的公共交通拼车工程

作为德国汽车制造和使用的中心城市，不来梅在空气污染、能源消耗、二氧化碳减排等问题上承担了巨大的压力。因此其城市管理者构思出名为“公共交通拼车

（Car-sharing）工程”的解决方案，在手机芯片内预设密码，通过简单呼叫，可让“拼车志愿者”驾车到就近的上车站点停靠等候其他市民拼车。此法大幅增加了社会车辆的载客效率，如果将其运用到上海，至少可以减少 75 万辆私车的出行，总共节省 750 公里长的停车车位（按每车一米计算）。

3.3.2. 斯德哥尔摩的电子收费系统

瑞典斯德哥尔摩交通拥挤非常严重，道路交通管理部门构建了一套电子收费系统，自动向在周一至周五（节假日除外）6:30 到 18:30 之间进出市中心的注册车辆收税。通过使用 RFID 技术以及利用激光、照相机和系统技术的先进自由车流路边系统，他们设计并实施了一个按需应变的解决方案，可以检测、标识车辆，并收取费用。

这套系统使交通拥堵降低了 25%（远远高于预期目标），交通排队所需的时间下降 50%，出租车收入增幅超过了 10%，城市污染级别下降 15%。并且，每天新增四万名公共交通工具乘客。

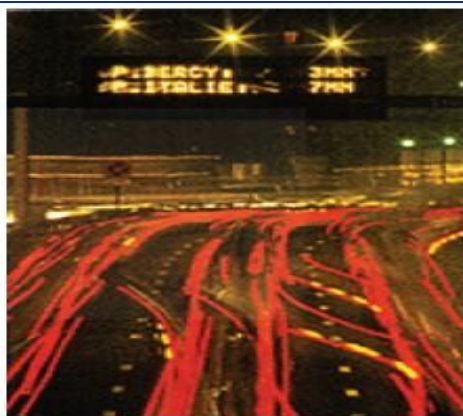
3.3.3. 巴黎的显示行程时间系统

35 公里长的 Peripherique 大道是环绕巴黎的主要环行路，每天有百万左右的车辆在这条大道上川流不息。这条环路及 Marechaux 环路（巴黎城的内环路，与 Peripherique 大道平行）上树立有 204 个可变情报板向司机们提供交通信息。

与我们平时在国内所见的情报板不同，这些可变情报板上显示的不是交通堵塞的时间长短，而是显示到一个参照点所需的行程时间。在 Peripherique 大道上指定了 6 个参照点，而这些可变情报板设置在 Peripherique 大道上以及入口处，显示出驾车到最近下 2 个参照点所需的时间。“所需时间”是根据 Peripherique 大道的交通数据收集系统所收集的数据依照一种算法进行计算的，这种数据收集系统由设置于大道上的 680 个传感器组成。通过最近三分钟内车速的平均值，对所需的时间进行每分钟一次的更新。中央控制中心还会自动对可变情报板上的内容进行修改编辑，显示诸如“堵塞”，“事故”，“关闭”或其他指定的信息。

超过 90% 的司机感觉到所提供的信息很有价值或相当有价值。40% 的司机感觉到系统确实提高了交通安全，61% 的司机认为系统可以及时地提醒他们减速。82% 的司机说他们在这条大道一旦出现堵塞时驶离这条大道。

图 9 巴黎的显示行程时间系统



数据来源：安信证券研究中心

图 10 伦敦的公交车站实时信息系统



数据来源：安信证券研究中心

3.3.4. 伦敦的公交车站实时信息系统

伦敦的公交车站实时信息系统（Countdown）是方便公交车乘客而设计的一种公交车站实时信息系统。伦敦的 400 个公交车站（占伦敦公交车站总数的 2%）、50 条公交线路（占总里程数的 10%）的 1,000 辆公交车（占公交车总数的 15%）使用该系统。该系统每年给 8 亿的乘客带来了便利。

Countdown 系统包括如下几个部分：车辆定位、无线通信，一个中央计算机群、一个

数据库服务器、大量车辆修理点及公交车站显示牌等。在公交车站的显示牌上显示着公交车辆的到达次序、车辆路线号码、终点站名及到站所需的分钟数。根据站台的的不同，3至10部的公交车辆信息在显示牌上被反复显示。

乘客对 Countdown 系统持肯定态度。大家认为伦敦的公交服务质量因此提高了，乘公交变得更安全了。电子显示牌所显示的信息转移了等待车辆的人们的注意力，等车的时间也仿佛变短了。乘客说，他们现在比系统安装之前更愿意乘坐公交车了，这种乘车热情也使安装 Countdown 系统的公交线路收入增加了 15%。各公交公司也报告说他们可以更好地管理他们的车队了，特别是在出现公交严重堵塞中断的情况下。

4. 国内智能交通发展现状

4.1. 国内智能交通进入快速发展期

我国在“十五”和“十一五”计划期间对智能交通系统进行了开发和投入。

图 11 中国智能交通系统的发展阶段

	第十个五年计划		第十一个五年计划	
	2000年前	2001年 - 2005年	2006年 - 2010年	2010年后
高速公路	开始 因应收费解决方案的需求的初步发展	拓展 扩大基建及应用同步发展	持续发展 集中于先进的专业解决方案及精密的管理	持续发展及逐渐成熟 转入先进的专业解决方案及精密的管理，逐渐转入建成后的阶段，专注增值服务
城市道路交通	引入 先进城市交通管理理论引入中国市场	发展缓慢 由于缺乏中央规划、中央资金及统一的技术标准，故发展缓慢且不时停顿	地区拓展 2008年北京奥运会及2010年上海世博会等盛事带动主办城市的公路及轨道交通智能化需求	拓展 需要统一技术标准、中央统筹政府资金，以及提升项目环境
城市轨道交通				

数据来源：OC&C，安信证券研究中心

近几年中国智能交通的发展开始加快，每年智能交通建设投资的增速都超过20%。增长的动力主要来自于五个方面：第一是国家和政府对智能交通建设的重视，第二是2008年奥运会和2010年世博会的带动，第三是城市道路和交通问题的日益严重，第四是信息技术迅速发展的带动，最后是企业和个人对出行效率的需求。

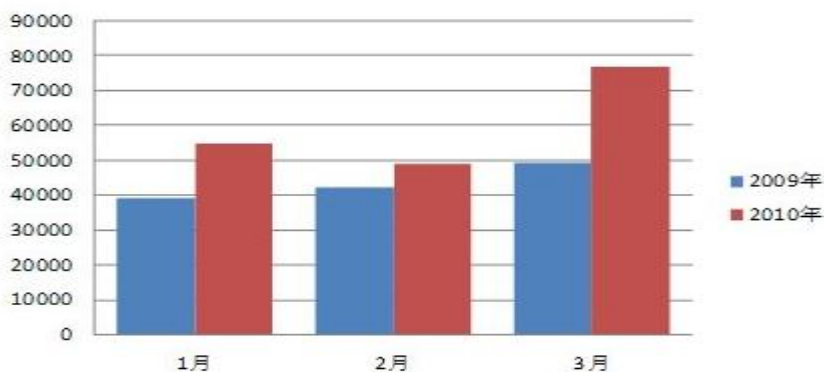
目前我国的智能交通系统主要应用在城市内部交通和高速公路两方面。

在城市内部交通方面，北京实施了“科技奥运”智能交通应用试点示范工程；上海建设了世博智能交通系统，集出行信息、智能公交、交通监控、决策支持、电子收费、应急救援等功能于一体；广州、中山、深圳、天津、重庆、济南、青岛、杭州等作为智能交通系统示范城市也各自进行了尝试。

在高速公路方面，2007年底，我国实行高速公路收费的29个省、区、市中，已有27个实现了省、区、市内不同范围的联网，联网里程占全国高速公路通车总里程的88%。

2010年第一季度我国智能交通市场项目数量634个，市场规模57亿元，其中城市智能交通市场项目数量451个，市场规模17.1亿，同比增长30.5%，高出2009年城市智能交通市场平均增长率一倍。

图 12 2009、2010 年第一季度城市智能交通市场规模对比



数据来源：中国交通技术网

尽管智能交通系统在局部领域已开始发挥作用，如公安交通管理系统，主要干道有监视器、摄像头、道路信息采集；公众服务系统有交通诱导系统、出租车浮动车系统等，但就全国范围来说，我国的智能交通系统在基础设施及应用方面目前仍处于起步阶段，还有很长的路要走，智能交通系统应用的安装、升级及应用均有巨大发展潜力。

4.2. 国内智能交通产业部分领域发展较快

从产业规模看，目前国内从事智能交通行业的企业约有 2000 多家，主要集中在道路监控、高速公路收费、3S（GPS, GIS, RS）和系统集成环节。

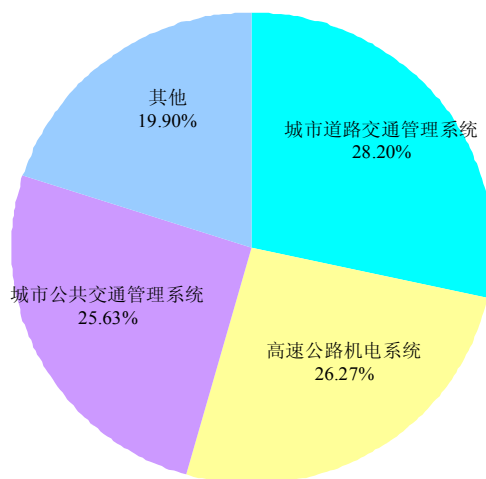
近年来的平安城市建设，为道路监控提供了巨大的市场机遇，目前国内约有 500 家企业在从事监控产品的生产和销售。高速公路收费系统是我国非常有特色的智能交通领域，国内约有 200 多家企业从事相关产品的生产，并且国内企业已取得了具有自主知识产权的高速公路不停车收费双界面 CPU 卡技术。在 3S 领域，国内虽然有 200 多家企业，但能够实现系统功能的企业还比较少。

国内从事智能交通的企业中，一些专注于特定领域的企业，经过多年的发展，已在相关领域取得了不错的成绩。一些龙头企业在高速公路机电系统、高速公路智能卡、地理信息系统和快速公交智能系统领域也占据了重要的地位。

5. 我国智能交通投资的三大领域

我国智能交通的投资主要集中在三大领域：城市道路、城市轨道交通和高速公路。其中，城市轨道交通智能化管理系统将是智能交通投资中增长最快的细分市场。

图 13 2008 年中国智能交通的投资领域分布



数据来源：CCW Research，安信证券研究中心

5.1. 城市道路智能交通系统

5.1.1. 城市道路智能交通系统基本内容

城市道路智能交通系统是集交通指令及控制为一体的综合系统，通过智能化交通管理，疏导车辆，减少道路阻塞，并能快速应对突发事件。城市道路智能交通系统的主要子系统包括：

- 监控系统，包括交通闭路电视监控、大屏幕综合显示、可变信息板及停车指引系统。
- 交通控制系统，调节交通信号时间以增加交通流量而减少延误。
- 电子警察系统，检测、记录、传输及管理违反交通规则的信息。违反规则的汽车的影像及基本信息会传送到控制中心再作处理。
- 城市收费系统，对高峰期使用城市路网的用户收费，通过集成光学传感器、模式识别技术及 ETC 技术以降低交通堵塞。

图 14 城市道路智能交通系统



数据来源：银江股份招股说明书

城市道路智能交通系统可以满足公共交通部门、城市居民及政府机构的需求。

- 对于道路公共交通供货商，全球定位系统可以统一监控各公交车位置，在出现交通延迟或事故时分别派出额外公交车或紧急车辆，使道路交通更畅通、更安全。
- 对于道路使用者，不论自行驾车或使用公共交通，均可获得城市交通监控系统根据实时交通状况发布的信息，从而节省行车时间及费用。
- 对于政府机构（如公安、交通管理部门、医院及消防队），智能交通系统可有效及准确地评估实时交通信息、缩短交通事故或其它紧急情况的处理时间。

5.1.2. 城市道路智能交通系统前景展望

我国的城市道路智能交通系统市场发展虽然还未成熟，但在建设新道路、人口密度增加、城市范围扩充及 2008 年北京奥运会、2010 年上海世博会和 2010 年亚运会等带动下，城市道路智能交通系统已在部分省市积极拓展。

由于城市道路的建设大多由地方政府而非中央政府规划，所以城市道路的智能交通系统市场庞大但分散。地方规划导致缺乏中央资金及技术标准规范，复杂的项目环境也

一直导致实际投资缺乏预算。自 2010 年起，城市道路交通及公共安全将会更集中管理，公共交通管理部门及公安部门将负责维持一个安全及有效的环境，提倡“安全城市”的概念，这将大大拓宽城市道路智能交通系统应用的发展空间。

根据国家未来的发展规划，城市道路智能交通系统的建设方面将继续加大力度发展。首先将在 50 个左右的大城市推广交通信息服务平台建设，提供交通信息查询、交通诱导等服务；在 200 个以上的城市发展城市智能控制信号系统，形成智能化的交通指挥系统；在 100 以上的大城市推进大城市公共交通区域调度和相应的系统建设，加大电子化票务的建设与应用。

根据计世资讯的统计，目前我国的市级建制城市已达 668 个，非农业人口在 20 万以上的城市有 319 个，建立一个交通指挥中心平均投资额约在 7,000 万元左右，如果 20 万人口以上的城市均在 8 年内建成功能较为完善的指挥中心，其投资额约为 190 亿元。同时，北京、上海、广州等特大城市需要大量城市快速环路及干道交通监控、诱导系统的规划、投入与建设。再考虑城市交通管理的其他项目及部分中小城市的信息化建设投入，保守估计，2009-2016 年，中国城市道路智能交通系统的总投资额将达到 1077.58 亿元。

表三 城市道路智能交通系统所提供的各类产品市场总体存量（2009—2016 年）

类别	超大城市	特大城市	大城市	中等	中小城市	小城市	县城	集镇
人口规模（万人）	>400	200-400	100-200	50-100	20-50	<20	-	-
城市数（个）	13	26	141	274	161	40	1,642	19,249
城市道路智能交通系统投资额（亿元）	3.00	2.00	1.20	0.70	0.40	0.30	0.10	0.02
投资额小计（亿元）	39.00	52.00	169.20	191.80	64.40	12.00	1,64.20	384.98
投资额合计（亿元）	1,077.58							

数据来源：中国智能交通协会，安信证券研究中心

城市道路智能交通系统主要由信号控制系统、综合管控平台系统软件、视频监控系统、违法处理系统等组成。从整体来看，目前大多数城市还处在建设初期阶段，基础硬件系统是主要的建设内容，硬件投资占的比重较大。在硬件建设的同时，对软件环境的建设以及行业应用软件的开发和实际应用的需求也非常迫切。因此，尽管硬件建设目前仍然是城市道路智能交通建设的重点，但软件建设越来越受重视。

表四 我国城市道路智能交通系统中各个子系统的市场容量（2009 年—2016 年），

	下一建设周期内 投资总额（亿元）	年均投资额 （亿元）	单项占比 （%）
城市交通智能交通系统	1,077.58	134.70	100.00
其中：信号控制系统	217.53	27.20	20.18
综合管控平台系统软件	16.60	1.67	1.54
视频监控系统	411.20	51.30	38.16
违法处理系统	165.00	20.60	15.31
其他	267.00	33.40	24.78

数据来源：中国智能交通协会，安信证券研究中心

综上所述，城市道路智能交通系统的建设存在广阔的市场空间，且行业发展逐步呈现出理性发展的形态，可以预计，城市道路智能交通系统的建设将迎来一个高潮。

5.2. 城市轨道交通智能化系统

5.2.1. 城市轨道交通智能化系统基本内容

城市轨道交通智能化系统主要包括通信系统、信号系统及综合监控系统。

- 通信系统，包括多个独立子系统，将地铁及地铁站的声音、图像及数据有线或无线传输至中央控制中心。

- 信号系统，对确保营运安全及提升营运效能（如地铁及轻轨自动控制）至关重要。
- 综合监控系统，是轨道交通运营监控的基础。监控系统包括多个子系统以监控实时信息及改善运营效率。

图 15 城市轨道交通智能化系统



数据来源：安信证券研究中心

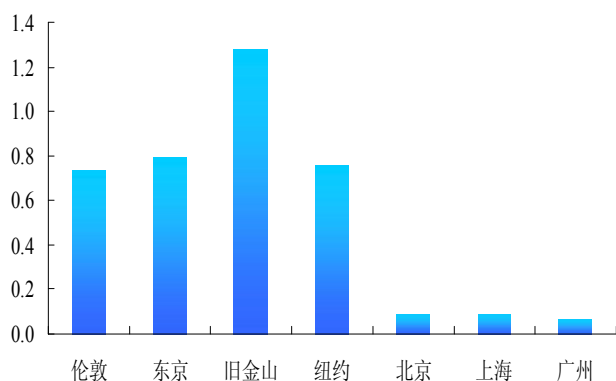
城市轨道交通智能化系统能够迎合轨道交通乘客的需求，以及满足营运商对与日俱增的地铁人流量进行调节的需求。

- 对于轨道交通营运商，应用智能交通系统能让地铁及轻轨自动营运，避免人为错误，更为安全可靠。
- 对于轨道交通乘客，乘客信息系统及自动售票系统既能让乘客更称心满意，也可以使收入流程自动化，保证营运商取得收入。

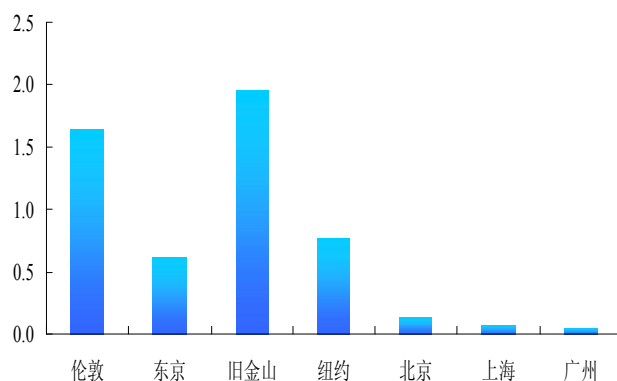
5.2.2. 城市轨道交通智能化系统前景展望

城市轨道交通已经成为城市公共交通系统的一个重要组成部分。中国城市轨道交通建设起步较晚，虽然近年来随着综合国力和自主创新能力的增强，及城市轨道交通设备国产化政策的实施，我国城市轨道交通出现了跨越式发展趋势。但是目前国内轨道交通与国外先进水平差距仍然很明显，发展空间巨大。

图 16 部分城市轨道交通线网密度（单位：km/km²） 图 17 部分城市每万人拥有轨道线网长度（单位：km/万人）



数据来源：中国智能化网，安信证券研究中心



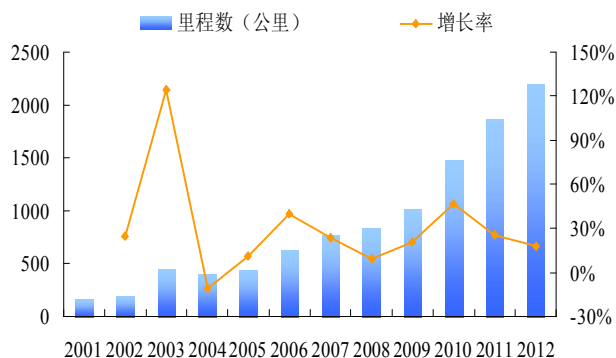
数据来源：中国智能化网，安信证券研究中心

截至2009年6月30日，除港澳台地区外，北京、上海、天津、广州、长春、大连等10个城市建有20条城轨线路，运营总里程达940公里。预计到2010年底，这两个数字将

分别增至12个和1480公里左右。

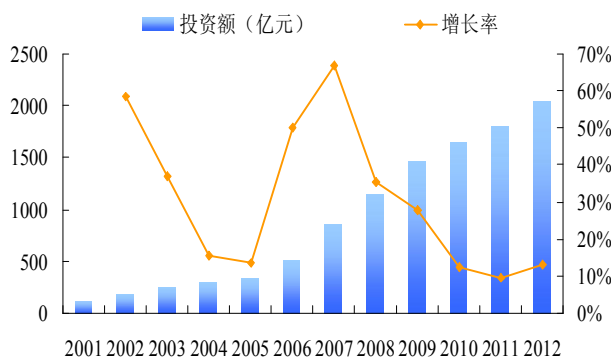
根据OC&C市场研究估计，2012年我国城市轨道交通投资额将达到2050亿元，2007-2012年的年均复合增长率为19%。

图 18 中国城市轨道交通运营里程增长趋势



数据来源：OC&C，安信证券研究中心

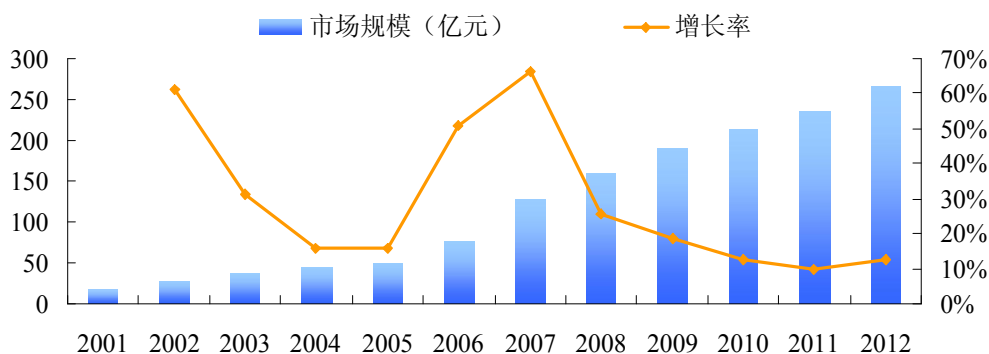
图 19 中国城市轨道交通投资额预测



数据来源：OC&C，安信证券研究中心

城市轨道交通智能化系统投资占总投资约13%。根据OC&C市场研究估计，2012年我国城市轨道交通智能化系统市场规模将达到266亿元，2007-2012年的年均复合增长率为16%。

图 20 中国轨道交通智能化市场规模预测



数据来源：OC&C，安信证券研究中心

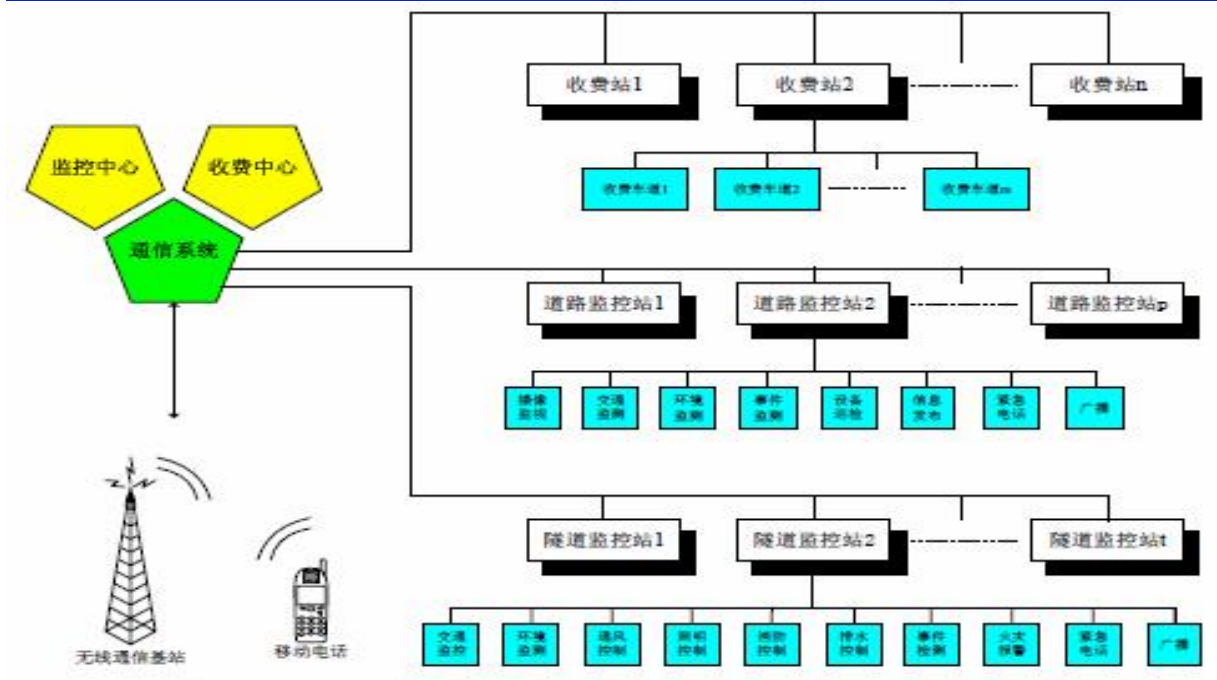
5.3. 高速公路智能交通系统

5.3.1. 高速公路智能交通系统基本内容

高速公路智能交通系统涉及三种主要解决方案：

- 通信解决方案，通过利用高速数据传输网络、标准数据传输协议和电子信息交换系统，为整个高速公路系统提供声音、数据和影像通信。
- 监控解决方案，高速公路监控系统由多套公路摄影机及一个省级监控中心组成。通过监控系统，营运商可以监控交通流量，对交通事故作出快速应变，减少交通堵塞，并为高速公路使用者提供及时的交通信息。
- 收费解决方案，包括收费车道管理系统、收费亭管理系统子中心和收费中心。除收费功能外，收费解决方案也收集交通流量及交通模式的信息。近来的研究显示逃费的金额占到总收入的10%，因此减少逃费也是收费解决方案的主要目的之一。

图 21 高速公路智能交通系统



数据来源：交技发展招股说明书

高速公路智能交通系统为高速公路营运商、高速公路使用者及政府机构等各类用户服务。

- 对于高速公路营运商，收费解决方案可减少逃费及有效追踪收入，监控解决方案则可通过追踪交通流量及交通模式，解决交通堵塞问题及安排在非繁忙时间维护道路，以最有效的方式利用高速公路。
- 对于高速公路使用者，自动收费系统可提高车流的通过速度，而与通信系统连接的监控系统则可追踪交通数据，同时利用车内全球定位系统、短程无线电或实时路标向司机提供有关堵塞的信息，从而减少行驶时间，提升道路安全及减低整体交通成本。
- 对于政府机构，智能交通系统通信平台监控省内所有高速公路，收集交通信息进行持续分析。

5.3.2. 高速公路智能交通系统前景展望

截止 2009 年底，中国高速公路的通车总里程达 6.5 万公里，仅次于美国，位居世界第二位。但按国土面积计算，我国现有公路的运输密度在世界上处于落后位置，与美国等发达国家相差甚远。总体而言，目前我国高速公路建设与世界发达国家相比仍有差距，发展任务依然十分艰巨。

表五 中国高速公路平均里程发达国家比较

国家	国土面积 (万 km ²)	高速公路总里程 (万 km)	高速公路密度 (km/100km ²)
德国	24.8	1.10	4.44
意大利	30.1	0.70	2.33
法国	55.2	1.10	1.99
日本	37.8	0.60	1.59
美国	936.6	8.80	0.94
中国	960	6.50	0.68

数据来源：交通运输部网站，中国为 2008 年数据，其它为 2002 年数据

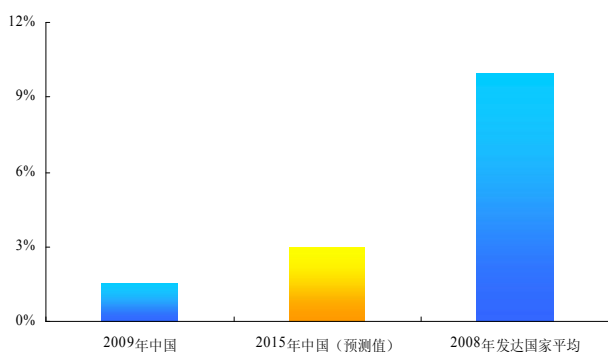
根据国家发展与改革委员会《综合交通网中长期发展规划》，预计到 2020 年我国高速公路里程将达到 10 万公里左右，这意味着今后 10 年，国内每年新增高速公路里程约 3500 公里。

根据OC&C市场研究估计，2012年国内新建高速公路的年投资额将由2009年的4290亿元增至6510亿元。新建高速公路智能交通系统投资占总投资的1%-1.5%。相应地，预计到2012年，新建高速公路智能交通系统的年投资额将增至99亿元，年均复合增长率为17.9%。

尽管我国高速公路智能交通系统年投资额逐年增长，但与发达国家智能交通系统投资额占高速公路总投资平均达7%至10%相比，这一比例在中国只有1%-1.5%，我国的高速公路智能交通系统建设仍处于发展初期。

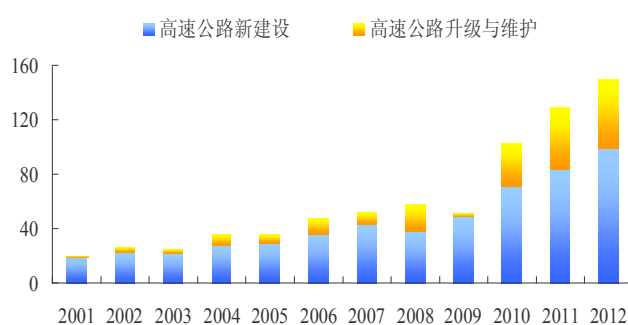
除了众多新建项目的“重头戏”之外，高速公路智能交通系统同样迎来改造高峰期。电子信息产品的更新速度快，加之高速公路许多外场设备24小时在恶劣环境下连续运行，损耗率很高。高速公路智能交通系统应用7-8年后就需要对原系统进行相应的维护和升级改造。2007年，高速公路智能交通系统维护及升级投资总额约为9亿元，预计到2012年维护及升级投资将上升到51亿元，年均复合增长率为41.9%。

图 22 智能交通系统投资占高速公路投资百分比



数据来源：OC&C，安信证券研究中心

图 23 中国高速公路智能交通系统投资额预测(单位: 亿元)



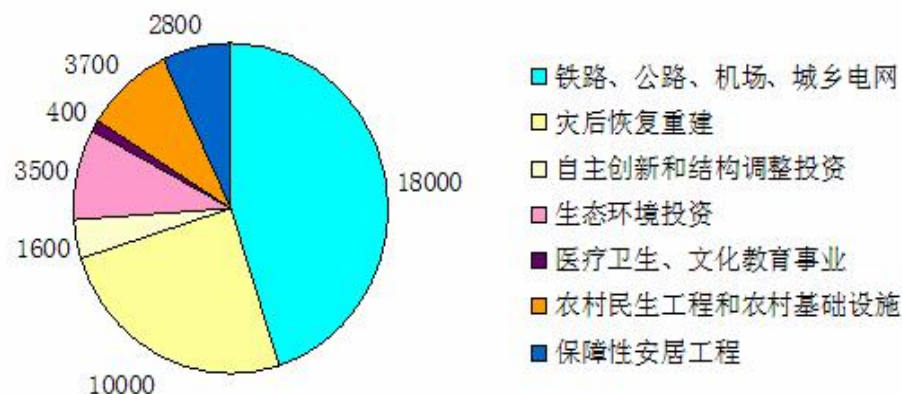
数据来源：OC&C，安信证券研究中心

6. 智能交通 - 我国交通发展的大趋势

6.1. 我国正加快交通基础设施建设

自2008年出现国际金融危机以来，我国政府把加快重大交通基础设施建设作为应对危机,扩大内需，促进经济增长的重要措施之一。在政府的4万亿经济刺激方案中，交通领域是最主要的投资方向之一。加上灾后重建中对交通的投资，预计4万亿方案中超过50%的资金投向了交通领域。

图 24 4 万亿投资构成 (单位: 万元)



数据来源：发改委，安信证券研究中心

6.2. 国家重视发展智能交通产业

智能交通作为未来交通系统发展的大趋势，科技、公安、交通管理等相关管理部门也采取多种措施予以积极推动，分别提出将智能交通作为我国未来交通运输领域发展的重要

方向和优先领域予以重点支持。

表六 各部门推动智能交通产业的举措

相关部门	举 措
科技部	1、国民经济和社会发展第十个五年计划中，科技教育发展重点专项规划把智能交通系统列为二十个重点发展的项目之一。
交通部	2、2002年4月科技部正式批复“十五”国家科技攻关“智能交通系统关键技术开发和示范工程”重大项目正式实施，北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、中山、济南、青岛、杭州十个城市作为首批智能交通应用示范工程的试点城市。
国家计委	将ITS列入了科技发展“九五”计划和2010年长期规划重点发展项目。
科技部、交通部等部门	将ITS列入优先发展的高技术产业化重点项目，同时列入国家“十五”交通领域重大科技攻关项目。
	联合成立了全国智能交通系统（ITS）协调指导小组及办公室。

数据来源：安信证券研究中心

6.3. 我国智能交通前景广阔

智能交通在美国的应用率超过 80%，1997-2007 的 20 年间，美国智能交通相关产品及服务市场容量将超过 4200 亿美元。欧洲智能交通领域 2010 年的经济效益预计将为 1000 亿欧元。而近邻日本从 1998 年到 2015 年的市场规模累计将达到 5250 亿美元。

与美国、日本、欧洲等发达经济体相比，中国的智能交通发展还刚刚起步。仅以车载导航系统为例，我国的安装率为 3%，而日本超过 60%、韩国为 40%、欧美为 15%。

目前，我国政府已将智能交通系统作为中国未来交通发展的重要方向。各级地方政府响应中央号召，也纷纷加大对智能交通系统的投资力度。

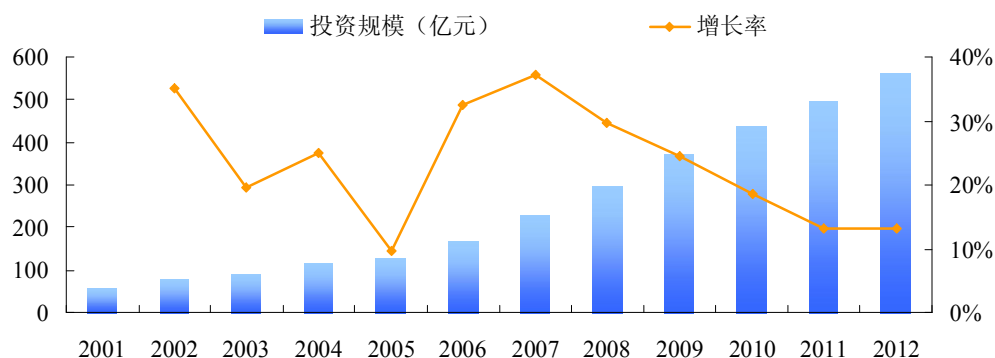
表七 各地建设城市智能交通系统投资计划

城市	投资额	项 目 和 目 标
北京市	14 亿元	智能交通管理系统三期项目：用三年时间完成中心城区及部分高速路的智能交通系统
深圳市	10 亿元	“1+6”智能交通系统
广东番禺	4000 万元	智能交通指挥系统
郑州市	8000 万元	智能交通系统
湖南湘潭	2500 万元	电子警察二期
哈尔滨	6000 万元	智能交通管理

数据来源：安信证券研究中心

据 OC&C 预计，2007-2012 年中国智能交通系统建设投资的年均复合增长率将超过 20%，预计未来 3 年我国智能交通系统行业的投入将达到 1500 亿元。

图 25 中国智能交通投资额预测



数据来源：OC&C，安信证券研究中心

6.4. 智能交通产业正成为投资热点

我国的智能交通产业因其前景广阔、商机诱人，正成为国内外金融资本投资的热点。近年来，在智能交通相关行业的上市公司中，已有多家 VC、PE 进入。

表八 近年来 VC、PE 投资智能交通行业动态

上市公司	投资入股的 VC、PE	金额
高德软件(NASDAQ)	红杉中国、华登国际、凯鹏华盈等	超过 2000 万美元
同洲电子	达晨创投、深圳创新投	1768 万元
远望谷	深圳创新投、上海联创	2000 万元
广电运通	盈富泰克	2000 万元
银江股份	英特尔投资	2000 万元
亿阳信通	IBM 中国	5000 万元

数据来源：安信证券研究中心

最近，证券市场出现了一个对中国智能交通产业具有代表性的事件：7月26日，中国智能交通(1900.HK)成功登陆香港股市。该公司在上市之前，就为众多国际资本所看好，先后获得建银国际、霸菱亚洲、淡马锡旗下全资子公司 Baytree、GE Capital、Intel Capital、Future Choice 等多家 PE 的投资。该公司的上市，标志着中国智能交通产业正式登台亮相资本证券市场前台。

智能交通不仅为金融资本所关注，也受到产业资本的青睐，如海信、佳能、汉王科技等公司都先后介入该领域。汉王科技 2008 年仅在智能交通方面的业务利润已达 5200 万元人民币。

7. 智能交通所涉及的技术领域

智能交通涉及的信息技术领域十分广泛，包括视频监控、高速摄像、车载导航、RFID 射频识别、数据传输、电脑控制技术等等。其中，我们更为看好视频监控、车载导航，RFID 射频识别技术这三个细分领域，它们也是目前在智能交通产业中应用最广泛的三种技术。我们认为它们将面临难得的发展机遇，有着广阔的发展空间。

7.1. 视频监控大有可为

7.1.1. 城市道路视频监控

视频监控系统占到城市道路智能交通系统40%以上的份额。根据OC&C市场研究估计，2009年城市道路智能交通系统市场规模在110亿元左右，城市智能交通对视频监控产品的需求约为40-50亿元。

7.1.2. 轨道交通视频监控

视频监控系统约占城市轨道交通智能化系统投资额的20%。根据OC&C市场研究估计，2009年城市轨道交通智能化系统市场规模在190亿元左右，城市轨道交通对视频监控产品的需求约为30-40亿元。

7.1.3. 高速公路视频监控

按照2009年高速公路总投资约7000亿元估计，以机电建设占整个投资5%的比例，可以得出整个机电市场规模约为350亿元，而视频监控系统在整个机电系统中的投资比重日益趋重，大约可以占到30%左右，由此可以推算出高速公路视频监控系统的下一轮市场规模将达到百亿元左右。每年的新增需求在30-40亿元。

综上所述，作为智能交通建设的重要技术手段，视频监控系统的市场前景非常广阔。

表九 智能交通主要投资领域对视频监控产品需求规模估计（单位：亿元）

领域	每年对应需求
城市智能交通	40-50
轨道交通	30-40
高速公路	30-40
合计	100-130

数据来源：安信证券研究中心

7.2. 车载导航空间广阔

据欧美国家的 ITS 应用统计，以 GPS 为基础的道路导引/车辆导航系统已成为当前最大的 ITS 用户市场，并占据了全部 ITS 用户支出的 29%。

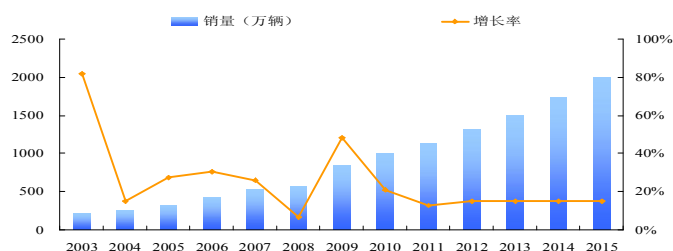
据中国汽车工业协会最新统计数据显示，2009 年中国乘用车产量达到 1038.4 万，同比增长 54.1%，无论是绝对量还是相对量的增长都远高于世界其他国家和地区。

虽然中国的汽车工业发展迅猛，但与发达国家相比，中国目前的轿车保有量仅为 36 辆/千人，与韩国 1989 年水平相当，远远低于全球 120 辆/千人的平均水平。随着汽车消费时代的来临，预计至 2015 年我国轿车保有量将达到 90-100 辆/千人（这一比例仍大大低于发达国家同等发展时期的水平）。预计 2010-2015 年我国轿车销量的复合增长率将达到 16%。巨大的市场空间为车载导航市场的发展奠定了坚实基础。

除了汽车销量的持续增长这一推动因素之外，推动车载导航发展的另外一个重要因素是新车导航装配率的大幅提升。从全球角度看，日本、欧洲、北美三个地区的车载导航产业起步比较早，经过十几年的发展，市场正逐步成熟。2009 年，日本的前装导航预装率为 66.6%，欧洲则为 15.6%，同期北美市场渗透率也达到 14.1%。

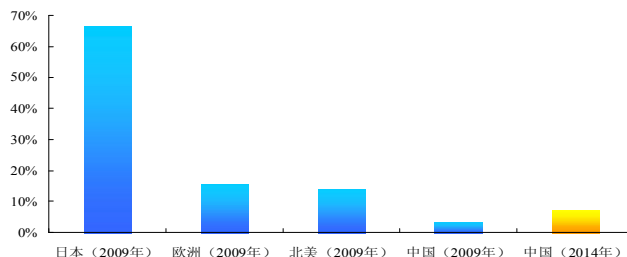
中国的导航产业相比国际市场尚处于萌芽期。2009 年新车装配率仅为 3.37%，和日本、欧美还有较大差距，提升空间巨大。根据易观国际的预测，到 2014 年年底，中国前装导航汽车的前装率将会达到 7.23%。

图 26 2010-2015 年我国轿车销量有望保持 16% 的年均增长



数据来源：安信证券研究中心

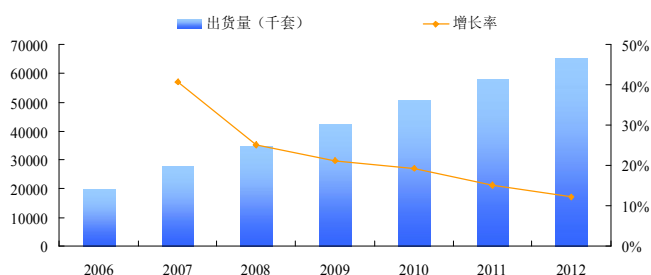
图 27 各国、地区新车导航装配率比较



数据来源：安信证券研究中心

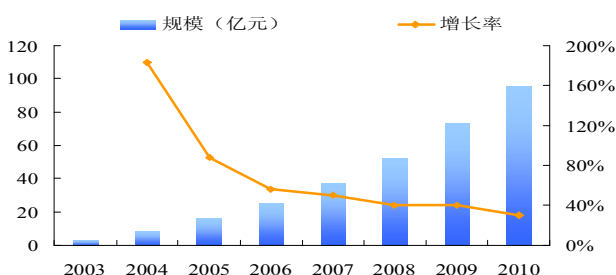
预计 2008 ~ 2010 年中国汽车 GPS 导航系统市场年增长率将达到 35%，到 2010 年我国车载导航系统终端的销售总额将接近 100 亿元。

图 28 全球车载导航系统出货量预测



数据来源：iSuppli，安信证券研究中心

图 29 中国车载导航系统市场规模预测



数据来源：《2004-2010 年期间中国卫星导航应用市场现状及其预测》，安信证券研究中心

7.3. RFID 快速发展

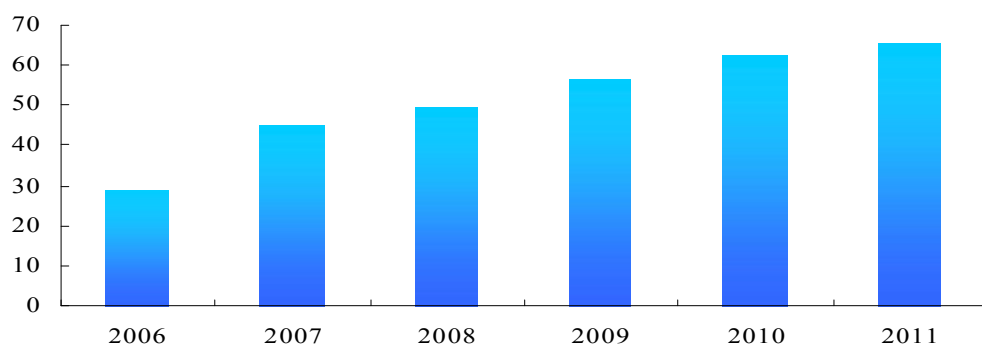
RFID（射频识别技术）采用大规模集成电路技术、识别技术、计算机及通信技术，通过读写器和安装在载体（车辆或设备或人员）上的RFID卡，构成RFID系统，实现对载体的非接触的识别和数据信息交换。目前，在智能交通领域，RFID主要应用在以下场景：电子不停车收费、车辆识别与监控、停车场智能管理等。

未来，RFID在智能交通行业的应用将不断推广。交通诱导将是其中的一个重要领域。把RFID技术服务于交通诱导信息系统设想的核心是：利用车辆ID号的唯一性的特征，可简单地测定车辆通过从某一个RFID检测点至另一个检测点的时间差以及调用两个检测点的距离差，从而可以判断出表征该段车流运动的“群速度”，通过采集附近路段若干个车辆电子标签的信息并加以平滑处理，就能更为精确细致地描述这些路段的交通运行情况，使交通诱导信息发布更为准确与及时。采取交通诱导与控制相结合的办法将是解决城市交通拥挤的根本途径。

发改委在《国家发改委办公厅关于组织信息化试点工作的通知》中对无线射频技术的试点工程重点明确：鼓励交通、铁路、邮政、公安等部门开展应用试点工程项目建设：一是基于无线射频技术的车辆电子牌照试点工程，重点解决车辆自动识别、动态监控、车牌套用与防伪的问题；二是基于无线射频技术的路网动态监控和高速公路联网自动收费试点工程；三是基于无线射频技术的物品动态管理试点工程，创新业务和管理模式。三个项目中有两个与智能交通有关，表明国家将RFID技术在智能交通中的应用作为未来重点发展的方向之一。

可以预见，未来几年我国RFID技术在智能交通领域的应用将进入一个快速发展期。

图 30 中国 RFID 市场规模预测（单位：亿元）



数据来源：易观国际，安信证券研究中心

8. 智能交通相关上市公司分析

由于智能交通分别涉及三大投资领域和三个主要技术应用领域，为便于对涉及智能交通行业的上市公司有较全面细致的了解，我们分别用两张图表对相关公司进行分类。

表十 智能交通三大投资领域所涉及的上市公司及其行业地位

所属子行业	公司	行 业 地 位
高速公路智能交通系统	交技发展	行业集中度不高，公司市场占有率约 9%，排名第三
	亿阳信通	市场占有率约 14%，排名第一
	皖通科技	安徽地区市场占有率第一
	紫光股份	市场占有率约 12%，排名第二
	新大陆	福建地区市场占有率第一
城市道路智能交通系统	银江股份	城市道路智能交通市场占有率约 3%，行业竞争激烈，市场集中度不高
	宝信软件	上海城市道路智能交通市场占有率 50%以上
	川大智胜	在拥有自主知识产权的“高速行驶车辆号牌自动识别”技术基础上开发了嵌入式实时车牌自动识别系统，被公安部列为重大科技推广项目

城市轨道交通 智能化系统	赛为智能	行业集中度不高，公司市场占有率约 7%，排名第六
	同方股份	市场占有率约 5%
	宝信软件	市场占有率约 5%
	浙大网新	市场占有率约 4%

数据来源：安信证券研究中心

表十一 智能交通三大技术应用领域所涉及的上市公司及其行业地位

应用技术	公司	行 业 地 位
视频监控 系统	海康威视	嵌入式 DVR 市场占有率约 40%，排名第一
	大华股份	嵌入式 DVR 市场占有率约 30%，排名第二
	威创股份	VW（数字拼接墙系统）市场占有率约 30%，排名第一
	宁波 GQY	大屏幕拼接显示系统市场占有率超过 15%，排名第二
	高德红外	民用红外热像仪市场占有率约 30%，排名第一
	大立科技	民用红外热像仪市场占有率约 20%，排名第二
车载导航	四维图新	车载导航市场连续七年占有率超过 60%；GPS 手机地图市场占有率 70%左右；PND 地图市场占有率 20%左右
	超图软件	GIS 基础平台软件市场占有率 20%左右，排名第二
	合众思壮	GIS 数据采集产品市场占有率 40%左右，排名第一
	启明信息	汽车管理软件市场占有率 20%左右，排名第一；国内第一家突破前装车载导航市场的本土公司
	国腾电子	北斗终端市场占有率 40%左右，排名第一
RFID 射频 技术	远望谷	铁路 RFID 市场占有率 50%左右
	新大陆	国内目前唯一拥有二维码自动识别核心技术的公司，智能动物溯源业务市场占有率 70%以上
	同方股份 航天信息	RFID 产业链最全：“芯片 - 读卡头 - 读卡器 - 系统集成软件” 在“2008 RFID 世界年度评选”中获得“2008 中国 RFID 行业年度最有影响力电子标签企业”及“2008 中国 RFID 行业年度最有影响力系统集成企业”两项大奖

数据来源：安信证券研究中心

需要说明的是，按照两条线索划分，一些上市公司有所重复。之所以这样划分，是为了对它们在智能交通产业中的定位有多角度的了解。

从具体的操作层面来看，我们更看好各细分行业内的龙头公司，包括银江股份、宝信软件、川大智胜、赛为智能、大华股份、交技发展、四维图新。其中，交技发展、四维图新由于目前估值偏高，我们暂不予以重点推荐。

在智能交通相关上市公司中，我们现重点推荐五家，建议投资者予以关注：

8.1. 银江股份

城市交通智能化领域龙头：公司是行业内领先的城市交通智能化整体解决方案提供商，自主研发了智能交通技术平台和应用系统。目前，公司的智慧交通覆盖了城市智能交通系统、快速公共交通系统、轨道交通系统、平安城市四个领域。在城市智能交通领域已经积累了上百个成功的工程案例。公司在智能交通领域的突出优势体现在公司开发出了一套完整的智能交通诱导与管理平台体系，能够为城市交通提出全套解决方案。目前公司的智能信号控制系统在杭州的占有率达到了 90%以上，在整个浙江的占有率也达到了 80%以上。

跨地域拓展增长迅速：由于公司在智能交通中的诱导系统上有独特的竞争优势，竞争对手较少，一旦公司在某个城市取得突破，就可能复制在杭州的局面，拿下未来该城市的绝大部分份额。公司已经取得突破的其他一二线城市包括上海、广州、重庆、宁波、天津等 14 个城市。仅考虑前端信息采集环节的空间，预计这些城市每年的潜在项目金额就超过 20 亿元，并且在以两位数的增速在增长。2010 年上半年，公司省外收入已经超过省内，表明公司正在从一个区域性公司成长为全国性公司，业务前景极其广阔。

长期有向运营服务拓展的可能：公司目前正在与 Intel 合作开发智能交通车载终端产品，未来的设想是只要车辆安装了该系统车载终端，就能与智能交通系统联网，从而实现车辆行驶状态分析、道路拥堵实时状态分析、线路优选、行车诱导等功能。一旦终端开发成功并且成本下降到合理的水平，成为多数车辆的标配产品，公司将会利用其在前端信息采集端形成的网络优势，切入到信息的处理发布与运营，从而带来新的收入流。

维持“买入-A”投资评级：我们预测公司 2010-2011 年 EPS 分别为 0.48 和 0.80 元，未来三年净利润复合增长率超过 60%。公司未来高速增长的态势十分明显，并且外延式并购还有望使业绩超预期。我们给予公司 2011 年 40 倍 PE，上调 6 个月目标价格为 32 元，维持“买入-A”的投资评级。值得注意的是 10 月底小非解禁在短期内对公司股价可能会产生一定压制。

8.2. 宝信软件

多元化发展的钢铁行业信息化龙头：公司是国内钢铁行业信息化产品线最为齐全的供应商，占据了中国钢铁行业信息化半壁江山。值得关注的是，近年来公司凭借在 MES 系统（制造执行管理系统）上的优势逐步将业务扩展到了有色金属、石化、煤化工等其他行业。目前，宝钢集团以外的业务占公司总业务的 60% 以上。

城市轨道交通智能化行业的后起之秀：宝信软件在服务成都地铁 1 号线综合监控系统期间，深度集成了环控、电力监控、消防监控和隧道感温光纤等多个子系统，是国内地铁综合监控集成深度最深的系统之一。宝信软件成功推出了具有国际先进水平的大型轨道交通监控系统技术方案，并构建了新一代应变能力更强的大型软件平台。

城市智能交通领域的领先企业：公司自主研发了具有网格化卡口布控功能的电子警察、高清晰公安道口机动车和驾驶人查控系统等产品，截至目前已为全国 100 多个大中小城市提供了包括城市交通指挥管理系统、干线道路交通智能化建设、关键路口交通综合治理等城市交通信息化全面解决方案。公司承担的项目《城市道路智能交通系统理论系统、关键技术及工程应用》获国家科技进步二等奖。

系统平台综合能力跻身国际领先行列：宝信软件自主研发的一体化监控指挥平台 iCentroView5 是集实时过程监控、海量数据处理和存储、灵活的报警联动、智能协同指挥等众多功能于一体的综合指挥平台。该产品经过多年的研发和项目实践，形成了大量成熟可靠且可复用的系统和应用模块，从而可以方便的构建不同的综合解决方案，适用于轨道交通、智能建筑、智能交通等行业领域，目前已在全国 50 多个大中型标志性工程中广泛应用。

首次给予“买入-A”投资评级。公司借助世博会向全世界展示了其在智能交通领域强大的技术实力和丰富的经验，未来这项业务不断拓展的空间很大。我们预测公司 2010-2011 年 EPS 分别为 0.97 和 1.2 元，给予公司 2011 年 30 倍 PE，6 个月目标价 36 元，首次给予“买入-A”的投资评级。

8.3. 川大智胜

空管行业的龙头企业：公司空管类产品占有率位居国内企业第一，包括实时指挥系统和仿真模拟训练系统两大类。在实时指挥系统领域，公司的空管自动化系统在技术上达到国际同类产品的先进水平。目前，系统已在全国一百多个军民航机场安装使用。在仿真模拟训练系统领域，公司的航管雷达模拟机和程序管制模拟机产品国内市场占有率超过 95%。

技术优势显著。公司凭借空管领域的强大技术储备，将其应用于智能交通领域，其技术含量和毛利率均处于行业前列。公司自主研发了核心技术“高速行驶汽车号牌自动识别系统”，系统识别率 98.7%，识别正确率 94.4%，达到当今同类系统的国际先进水平。基于该技术，公司已经实现了道路交通车流的实时监控、动态交通信息的采集、涉嫌违法犯罪车辆的预警和自动识别等多项应用。

行业经验丰富。公司的车牌自动识别器产品已在全国 30 多个省市推广应用。典型应

用项目包括是北京车辆旅行时间检测项目（一期、二期、三期），深圳市网格化布控机动车识别综合应用系统，上海市中心区道路交通信息采集系统。超过 10 年的产品工程应用经验使得公司在行业内树立了良好的品牌效应。

车牌自动识别系统的市场前景广阔。仅仅考虑国内 200 个大中城市，我们估计每个城市平均需配置 1000 个车辆自动识别系统，按照每个产品 1 万元计算，则国内市场的市场容量超过 20 亿元。未来随着基于精确传感网络的新一代智能城市交通系统的推广，该项业务收入有望稳定增长。

首次给予“买入-A”投资评级。“十二五”规划对航空业的投资提速，低空飞行政策逐步放开，空管设备国产化的要求等众多刺激因素都将使公司显著受益。我们预计公司 2010-2011 年 EPS 分别为 0.8 和 1.2 元，给予公司 2011 年 50 倍 PE，目标价 60 元，首次给予“买入-A”的投资评级。

8.4. 赛为智能

城市轨道交通智能化行业的领先企业。公司在城市轨道交通智能化领域，尤其在乘客资讯系统、综合安防系统领域具有明显的市场竞争优势。2008 年公司在城市轨道交通智能化系统市场占有率为 7.00%，排名第六，在乘客资讯及综合安防智能化系统市场占有率为 25.88%，位列第一。

立足深圳市场，区域优势明显。公司营业收入主要集中于以深圳为核心的华南地区。2006 年度至 2009 年 1-9 月，公司来自于深圳地铁公司收入占当期销售收入的比重分别为 0.78%、13.82%、40.46% 和 34.50%。根据《深圳市轨道交通规划及轨道近期建设规划方案》，2011 年-2020 年，深圳建设轨道交通 245.5 公里，投资估算为 1,074 亿元。至 2030 年前，深圳市总共规划建设 16 条轨道交通线，总长 585.3 公里。预计在未来较长一段时间内，公司仍将直接受益于深圳市地铁建设规模的不断扩大。

业务发展重点正转向华东市场。轨道交通智能化系统对供应商的要求很高，具备丰富的项目实施经验是选择供应商的重要指标之一。公司自成立以来，已经完成或正在进行的城市轨道交通智能化项目多达 11 个，在华南地区已经创出了品牌，对全国其它地区有一定的示范效应。据我们了解，公司现在业务发展的重点目标是华东市场，公司拟以南京市场为突破口，将华东市场培育成继华南市场后的又一重点战略市场。根据公司在轨道交通智能化领域的技术实力和丰富经验，我们对公司重点开拓华东市场这一战略的前景颇为看好。

高铁信息化数字化系统成为公司新的利润增长点。公司已取得开展铁路（含高速铁路）信息化数字化系统业务所需资质。根据中国智能化网的预测，2012 年高铁智能化系统的市场规模将达到 220 亿元。目前国内进入高铁信息化数字化领域的企业数量较少，公司的先发优势和技术实力将使其显著受益于高铁的大规模投资建设。

首次给予“买入-A”投资评级：我们预计公司 2010、2011、2012 年 EPS 分别为 0.45、0.67 和 0.93 元。公司上市时超募的大部分资金尚未使用，为公司后续快速成长提供了动力。我们给予公司 2012 年 40 倍 PE，6 个月目标价 37.2 元，首次给予“买入-A”的投资评级。

8.5. 大华股份

市场感觉敏锐的视频监控行业龙头企业：作为国内最早开发出嵌入式 DVR 的企业，公司技术实力雄厚，市场感觉敏锐，近两年通过抓住芯片技术变革带来的机遇，市场份额大幅提升。在国内市场已经逼近海康威视，目前国内市场占有率约 30%，排名行业第二位。

品牌渠道具有高复用价值：公司经过多年发展，已建立起科学的营销服务体系。公司营销网络健全，办事处遍布国内 39 个核心城市，产品出口到 100 多个国家和地区，在全球拥有 270 多个合作伙伴。公司渠道方面主要采取经销商代理模式，相较于一般的直销模式，经销商代销模式可以更有效地推广公司产品，从而使公司能更充分地受

益于行业的高速增长。公司业已形成的品牌认可度和渠道优势具有很高的复用价值，对于公司新产品的推广和销售极为有利。

智能交通产品或将爆发性增长：公司通过并购，获得了已经开发出了一系列智能交通产品的生产能力和技术，并在 2009 年实现了批量销售，贡献收入 2000 多万，随着公司产品线的进一步丰富和市场拓展的加强，在国内高速公路和城市智能交通投资大幅增长背景下，我们预期该项业务有可能实现爆发性增长，带来整体业绩超预期的增长。

向综合性安防公司转变：公司正逐步从供货商向集设备研制、方案支撑和服务运营于一体的多维格局转变，公司通过架设系统集成和安防运营子公司，在专属细分领域实现拓展，发展新的业务和盈利模式，为公司长期发展打开了空间。

维持“买入-A”投资评级。我们预计公司 2010-2011 年 EPS 分别为 1.68 和 2.43 元，由于安防监控行业步入快速发展期，且竞争格局向有利于公司的方向发展。公司前端摄像机和智能交通等产品凭借渠道和品牌优势进行拓展，未来具备极大的弹性，给予公司 2011 年 40 倍 PE，目标价格 90 元，维持“买入-A”的投资评级。

作者简介

侯利，电子行业分析师，中国人民大学经济学博士，高级经济师，曾在中国电子信息产业发展研究院从事信息产业研究工作4年，2007年5月加盟安信证券。

胡又文，计算机行业助理分析师，牛津大学金融经济学硕士。2008年加入安信证券销售交易部，2010年加入安信证券研究中心。

免责声明

本研究报告由安信证券股份有限公司研究中心撰写，研究报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则，以合法渠道获得这些信息，尽可能保证可靠、准确和完整，但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。本报告不能作为投资研究决策的依据，不能作为道义、责任的和法律依据或者凭证，无论是否已经明示或者暗示。安信证券股份有限公司研究中心将随时补充、更正和修订有关信息，但不保证及时发布。对于本报告所提供信息所导致的任何直接的或者间接的投资盈亏后果不承担任何责任。本公司及其关联机构可能会持有报告中涉及公司发行的证券并进行交易，并提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告版权仅为安信证券股份有限公司研究中心所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用发布，需注明出处为安信证券研究中心，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

安信证券股份有限公司研究中心对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。

行业评级体系

收益评级：

领先大市 — 未来6个月的投资收益率领先沪深300指数10%以上；

同步大市 — 未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-10%至10%；

落后大市 — 未来6个月的投资收益率落后沪深300指数10%以上；

风险评级：

A — 正常风险，未来6个月投资收益率的波动小于等于沪深300指数波动；

B — 较高风险，未来6个月投资收益率的波动大于沪深300指数波动；

销售联系人

潘艳

021-68766516

朱贤

021-68765293

凌洁

021-68765237

李昕

010-59113565

马正南

010-59113593

律烨

0755-82558076

李国瑞

0755-82558084

上海联系人

panyan@essence.com.cn

上海联系人

zhuxian@essence.com.cn

上海联系人

lingjie@essence.com.cn

北京联系人

lixin@essence.com.cn

北京联系人

mazn@essence.com.cn

深圳联系人

lyye@essence.com.cn

深圳联系人

ligr@essence.com.cn

黄方祥

021-68765913

梁涛

021-68766067

张勤

021-68763879

潘冬亮

010-59113590

周蓉

010-59113563

曹加

0755-82558045

胡珍

0755-82558073

上海联系人

huangfc@essence.com.cn

上海联系人

liangtao@essence.com.cn

上海联系人

zhangqin@essence.com.cn

北京联系人

pandl@essence.com.cn

北京联系人

zhourong@essence.com.cn

深圳联系人

caojia@essence.com.cn

深圳联系人

huzhen@essence.com.cn

安信证券研究中心

深圳

深圳市福田区深南大道2008号中国凤凰大厦1栋7层

邮编：518026

上海

上海市浦东新区世纪大道1589号长泰国际金融大厦16层

邮编：200122

北京

北京市西城区金融大街5号新盛大厦B座19层

邮编：100034