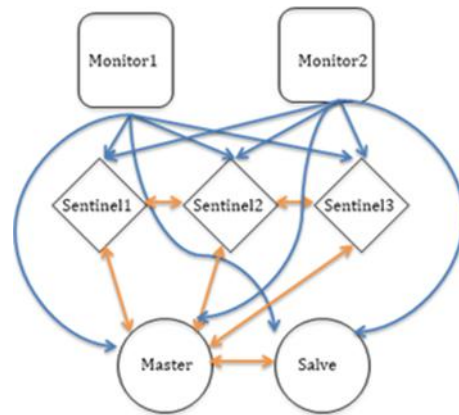
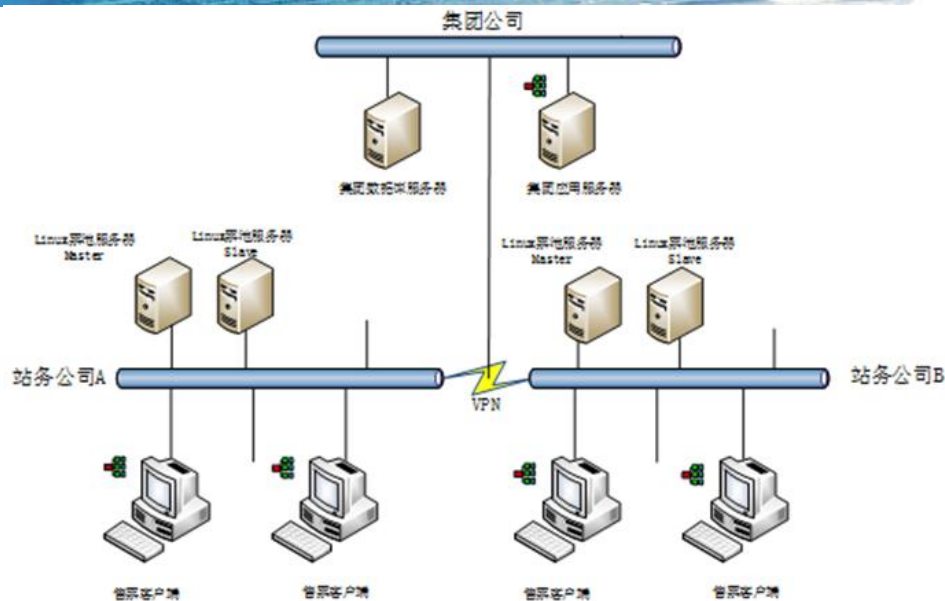
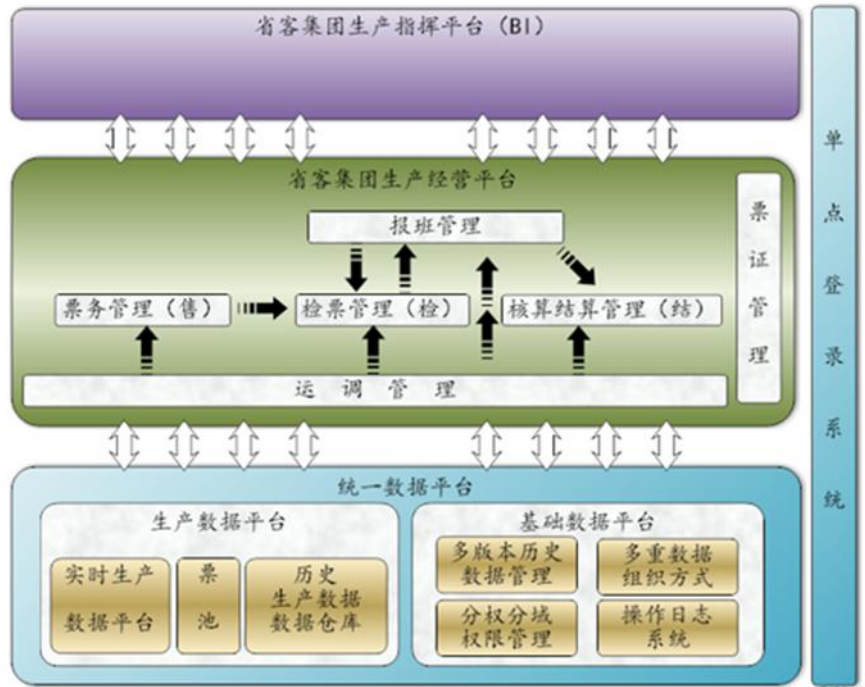
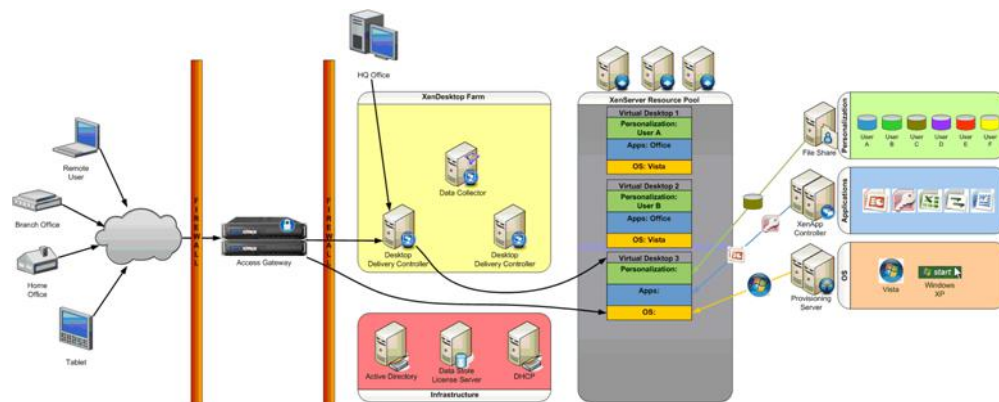
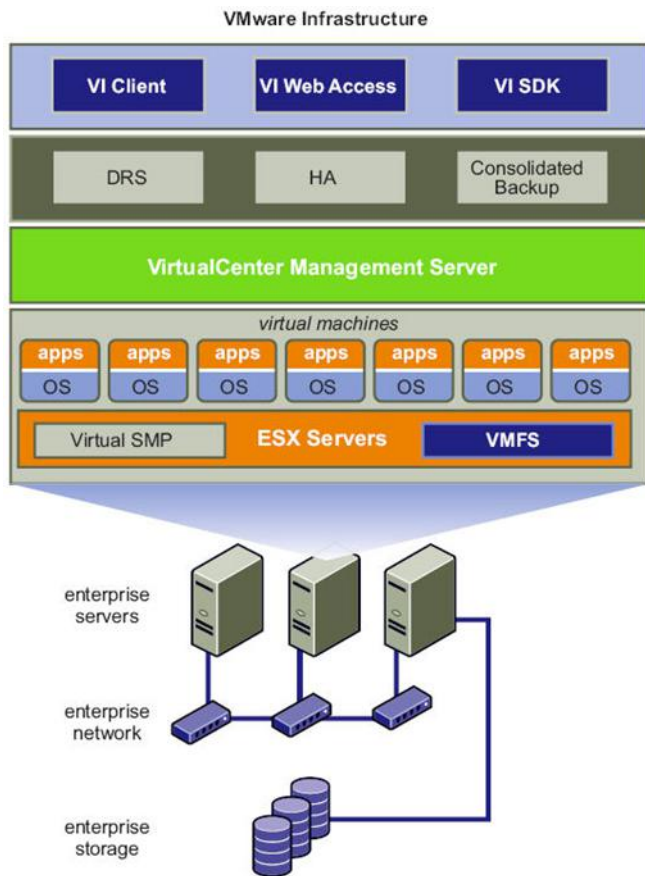


- 本项目“公路客运经营与管理信息化平台”是集公路客运运力调度管理、售票系统、检票系统和结算系统等功能为一体的公路客运核心业务管理信息系统，具有全新的体系架构和完备功能模块的集团化公路客运站务管理系统。

■ 信息化平台架构



■ 信息化平台部署平台



■ 票池中间件的设计实现

- ▲ 分布式缓存技术，将频繁查询的数据分布于客户端、Web服务器、APP应用服务器等，负载均衡；
- ▲ 采用Redis内存数据库构建票池，读写时间稳定在毫秒级；
- ▲ 表示车票和从属实体（比如班次）的各类数据结构，以及与各种具体票务活动相对应的票池操作算法（比如售票、退票、推票入池等典型操作）。
- ▲ 通过Master-Slave机制进行主从复制，实现读写分离；
- ▲ 基于Sentinel机制实现主从切换；
- ▲ 基于Monitor的Agent代理机制；
- ▲ 票务活动各类性能计数器，用于提供实时票务活动的统计信息。

■ 票池中间件的性能及功能评估

- ▲ 支持高并发量。每个票池集群可以同时连接10万个客户端，单步操作在10毫秒以内；
- ▲ 高吞吐量。经压力测试，一小时可以卖300万多张票以上，一天可以卖1亿张以上，还可以进一步水平扩展。
- ▲ 对服务器要求不高。1000万张票仅需1G内存，2Mb/s的带宽。
- ▲ 票池数据水平分割，断网状态下每个票池集群能独立工作，联网状态下，能够协同工作。
- ▲ 可用性。使用Master-Slave和Sentinel构建可靠集群，Master崩溃（比如断电），依然能正常工作。
- ▲ 能够监视各个票池服务器的状态，在有异常时能迅速发现并定位。
- ▲ 100%的正确率，在高并发量下也不会出现一张票售卖给多个人，或者有票卖不出去的情况。
- ▲ 完善的车票锁机制，包括售票锁、管理锁，独立的过期时间，使得各类票务活动均能得到支持，比如：电话订票、代理订票、网上支付、窗口售票、车票预售等各种典型场景。
- ▲ 支持多种业务操作，除了基本的推票池、查询余票、售票锁票、买票、退票以外，还支持临时加减票、预留车票、管理人员临时锁票或者解锁票、设置锁票时间、超出锁定时间自动回收票、统计售票速度等等操作。

- 先进的多层可扩展C/S软件体系架构；基于私有云平台的部署实施硬件体系结构；
- 支持集团化（多客运站）统一管理并涵盖所有公路客运核心管理业务的功能模块架构及设计；
- 完备的操作功能分权、授权机制；
- 严格精准的业务数据分域管理机制；
- 基于内存数据库的、集群化、支持高并发的、高性能、低资源占用的票池系统的设计及实现；
- 海量数据的物理分表存储、主题数据仓库模型的设计；
- 各类商业智能数据分析子系统，以及建立在海量内外部数据综合分析基础之上的决策支持系统；
- 标准化的第三方接口的设计与实现，支持各外部系统的接入（包括售票网站、APP、银行邮政代售等），以实现多元化票务活动。

- 本项目统一设计，集中管控、各站务公司独立经营的方式相结合。主要为集团公司及其从事客运业务的各个分（子）公司高效、有序地开展班次管理、售票、车（门）检、财务结算等一系列与客运相关的业务提供信息化支持。
- 本系统在设计上，充分考虑到整个公路客运行业的特点、公路客运企业的管理方式，各子系统实现高内聚、低耦合，模块化程度、可扩展性、灵活度都非常高，一方面适应于集团在管理方式、经营方式上的变革，另一方面通用于公路运输行业的其他企业。
- 本平台为集团总部提供辅助决策支持依据，配合集团总部未来发展策略，为将来可能建设的新系统预留互操作接口。

- 本项目从功能上而言，面向集团化企业实施集中管控、各站务公司对立运营的管理模式，实现功能和数据上的分权分域，有别于目前市场上面向单个站务公司的简单、单纯的售票系统。
- 在软件架构的设计上，对于存在高并发、大用户量的核心票池，使用分布式缓存、Redis内存数据库和先进的自定义算法加以实现，性能卓越；在硬件部署架构上，更采用了最先进的、基于服务器虚拟化的私有云平台方案。无论是在性能、可靠性、可用性上，均独树一帜。

项目			常规的售票软件	本系统
软件系统	售检 结系 统	集团化 管理	单站管理模式	采用分权分域的方式、以集团化的方式对数据和操作权限进行全面管控
		售票方式多元化	仅支持站内售票	为站内售票、外售票、网络售票、App售票、三方售票、电话订票等提供一站式解决方案
		客票销售精细化控制	以班次为单位，对客票进行售卖管理，粒度较粗	以班次-座号为单位，对每张客票进行精细化（锁）控制，实现更细粒度的生产调度任务
		海量数据分区管理	数据统一存储	对海量的售票信息等生产数据，进行数据分区管理，极大提高查询访问效率
	核心 票池	数据库	传统关系数据库	最先进的、开源的内存数据库
		分布式、集群化	无	对客票数据进行水平分割、按站务公司进行就地分布，采用Sentinel技术组成票池集群
		高并发、高可靠	数百、千人并发访问	数十万人并发访问

- **项目产品定位于公路客运行业经营管理信息服务系统，旨在运用信息化技术进行全方位、立体化、智能化的管理手段解决行业的综合管理难题，主要目标客户是公路客运行业内的企业。**
- **自2014年开始我司已与“湖北公路客运（集团）有限公司实现合作，公司计划从2015年起，在湖北省内及周边省市客运行业进行大规模的推广应用。**

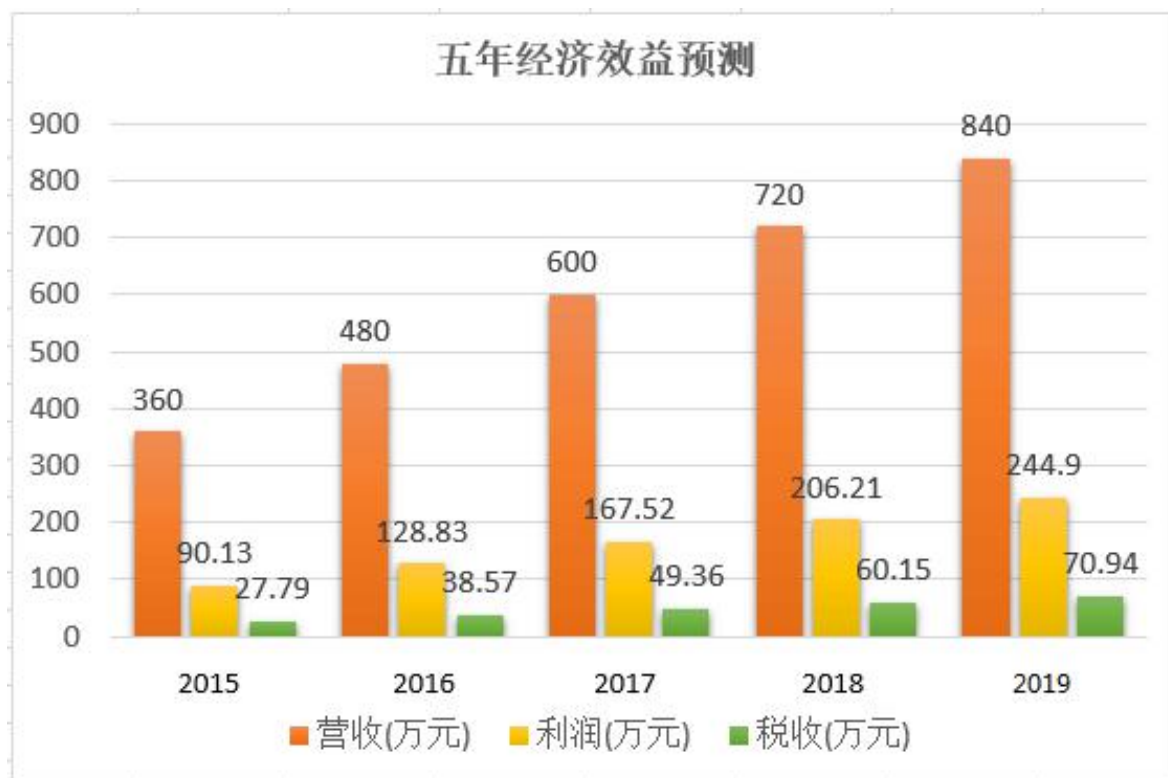
- 设计上，项目产品各子系统实现高内聚、低耦合；模块化程度、可扩展性、灵活度都非常高，随时适应集团公司在管理方式、经营方式上的变革。
- 本系统的可重用性极高，稍作调整，可即时为公路运输行业的其他企业提供定制的、个性化的项目产品。
- 公司构建了针对此模式的研发、实施及服务团队，已在公路客运行业提供全流程服务，并取得一定成功。

未来五年：成为公路客运信息化管理领域国内著名的专业运营服务商为目标。

产业体系：建立完整的产品研发、生产、销售与服务体系；

经济效益：五年内，实现销售收入3000万元，销售利润800多万元；

社会效益：五年内，职工人数达40人，向社会新招聘22人，创造税收240多万元。



项目盈利预测

单位：万元

财务预测	2015年	2016年	2017年
主营业务收入	360	480	600
净利润	90.13	128.83	167.52
纳税预测	27.79	38.57	49.36

经测算，本项目含建设期的静态回收期（PBP）约为**2.8年**，即大约需33个月收回初始投资550万元，回收期在可行区间，表现该项目具有较强的生存能力和发展能力；平均投资利润率约为**30%**，反应出本项目获利能力强，盈利空间大，同时也展现出项目具有强劲的市场竞争能力。