

MapInfo 构建公用运输车辆监控中心

www.MapInfoBBS.com James.Liu

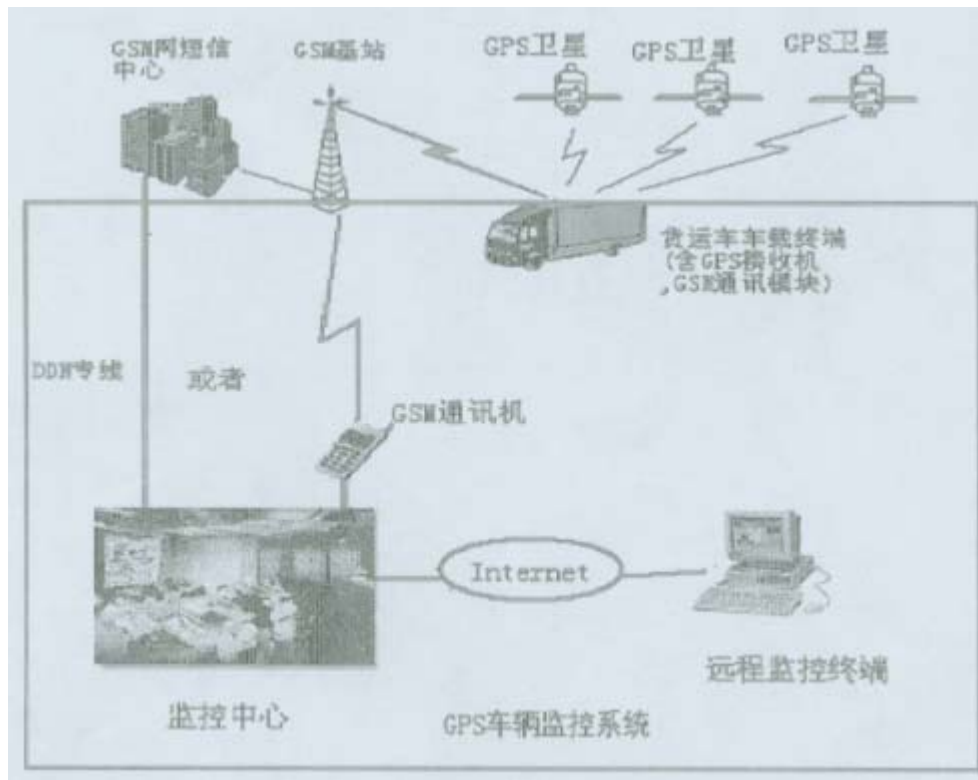
缩略语:

GIS: 地理信息系统; GPS: 全球定位系统; 3PL: 第三方物流; 4PL: 第四方物流

现代物流的发展可谓日新月异,从第一方物流(1PL)已经发展到了第四方物流(4PL),今年年初香港网丰物流已经提出的“第五方物流(5PL)”的概念。一个非常明显的发展趋势就是,资源整合的范围越来越广,对信息的实时准确性要求越来越高,对物流作业环节的可控制性要求越来越严。资源整合范围从企业内部资源整合发展到整个供应链上的资源整合,随着管理范围增大,可控制难度就远远增大,供应链上信息的及时有效传递就成了整个供应链正常运转的保障。基于供应链管理和以前的管理模式最大的区别就是,处于供应链上游的企业可以提前进入下游企业的需求系统,了解需求信息,合理计划生产,减少中间环节的资源占压,从而降低生产成本,物流在其中起着联系上下游企业的纽带的重要作用。要降低中间环节的资源占压,比如维持较低的库存积压,就必须缩短供货周期,这就要求物流服务提供商能够提供快速,高效,准确,安全的物流服务。

要达到上述要求,我们就必需将物流活动的各个关键环节加以严格控制,实现有效的监控。在物流活动中,运输操作几乎占到整个物流活动的一半,涉及供应链了上游的原料采购,产品的销售运输以及处于供应链下游的配送操作等等。对目前国内大多数的物流服务提供商来说对在途运输过程的监控一直是非常薄弱的环节。不过近年来一些新的技术发展成熟,如地理信息技术,通信技术,全球定位技术(GPS)等在物流行业得到了大量的使用。这些技术的有效结合就为我们对货物在途运输监控提供了可靠的保证,从而使得货物的全程监控得以实现。

对运输车辆的监控,在上世纪 90 年代美国 GPS 全球卫星定位系统的建成投入民用后得以实现。但是由于当时 GPS, 卫星通讯等技术的使用费用不菲,一直被视为贵族式的装备,多用于航空,远洋运输大宗货物运输等。随着技术的成熟,成本的降低, GPS 定位系统正逐步发展成为一种新型大众消费品,为广大公路运输服务提供商所接受,为长途运输和区域配送作业服务。车辆监控系统的系统构架如下图所示:



图一.车辆监控系统构架图

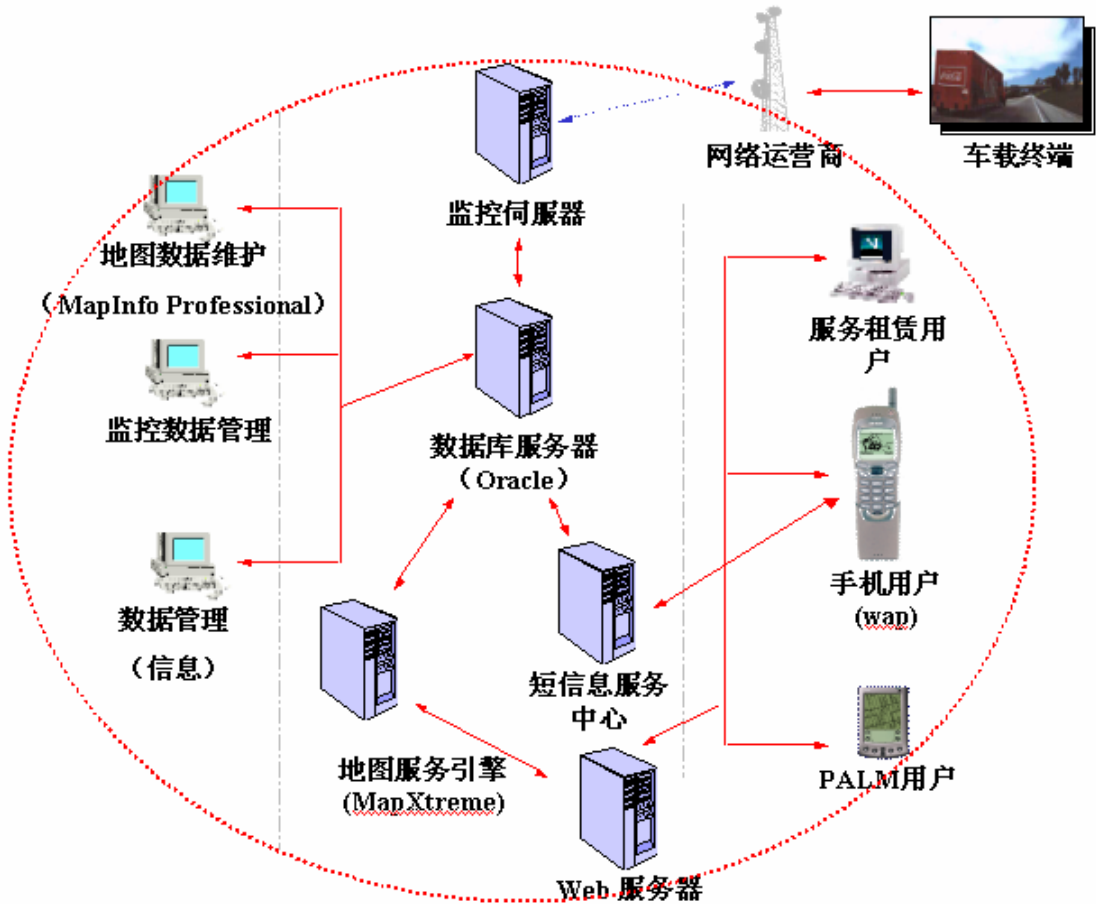
从上图我们可以看出整个系统由车载终端，无线通信网络和监控中心三部分组成，分别实现一下功能：

- 1.) 车载终端需要实现两个最基本的功能：首先是 GPS 接收终端，用于获取车辆当前位置；其次是通讯终端，和监控中心通讯，将车辆位置信息，货物信息及时的反馈给监控中心，并接收监控中心的调度指令；有的车载终端根据需要还有出了语音通讯功能，电子地图显示功能等等扩展功能。
- 2.) 无线通信网络：利用卫星通讯技术，提供车载终端和中心的数据传输通道。目前多用两种方式实现数据和信息的交互。一种是短信息通讯方式，也可以使用移动提供的 GPRS 通讯。当然随着将来 3G 业务的开展，将来我们会有更多，更好的选择。
- 3.) 监控中心：因为车辆终端返回的位置信息是经纬度坐标如(112.5,39.7)，这种数字坐标描述对用户来说是毫无意义的，因为监控人员不可能记住中国 960 万平方公里上每个点的经纬度坐标。所以我们需要借助地理信息系统（GIS）提供的强大的信息可视化表现功能，将车辆的位置显示到电子地图上，就是说给用户提供了一个实际的参照系统，让监控人员非常直观的了解到车辆的当前位置。

在系统的构建实施过程中，一般市面上销售的车载终端都能够满足我们的需要，当然也有一些用户为了满足他们特殊需求而自行开发车载终端，在现有功能的基础上增加如货物状态编辑，车载导航，路线规划，周边环境查询等附加功能模块；监控中心也是一个数据中心，是整个系统的核心。目前由于独立开发，软件平台建设的一次性投入较高，而且开发难度也比较大，需要多种技术的融合。所以目前出现了一些专门提供监控平台租赁服务的公司，租赁者将本公司运营车辆连入公共监控系统中，监控中心平台采集车辆位置信息，并存入租用者专用数据库空间中，服务商通过 Internet 以超链接的方式提供给租用者，链接页面包含地图浏览，车辆信息查询，位置显示，轨迹显示，行车

记录查询等基本功能，有的服务提供商还给租用者提供二次开发的接口，完全可以在现有基础上进行功能的扩充。这种共用平台为用户带来了很大的便利，首先是大大降低了投入成本，其次是数据安全可靠性得到保障，而且还可以与公司现有系统有机集成，这种方式越来越受用户青睐。这种构建模式也是将来的一个发展趋势，可以有效的避免了行业中的重复建设投资。

MapInfo 作为知名的 GIS 平台提供商和行业解决方案提供商，在 GPS 监控中心平台的建设上积累了丰富的应用经验，目前广泛应用于公安军事和物流等行业。基于 MapInfo 产品构建的监控平台的技术构架图如下图所示：



图二. 监控中心构架图

上图我们可以看到整个监控中心由监控伺服器，数据库服务器，短信服务器，地图服务引擎和 WEB 服务器几部分构成，其完成功能分别如下。

数据库服务器：地图数据和监控车辆返回数据放在空间数据库中统一管理，Oracle 数据库强大的数据管理能力和安全，Oracle 的安全机制保证了每个用户数据的保密性和安全性。其中地图数据部分比较特殊，由 MapInfo 公司提供的 MapInfo Professional 维护管理。

地图应用服务引擎：采用 MapInfo 的 WEBGIS 平台 MapXtreme 构建，提供地图及相关服务，包括地图显示，地图漫游，监控车辆的位置显示，轨迹查询，周边环境分析等等



图三. 地图上显示监控车辆位置

短信息服务中心: 为客户提供了一种随时掌握货物状态的便捷高效廉价的工具。货主或者平台租赁用户可以发运单信息到短信服务中心, 中心查询相关货物的状态然后将其发送给用户。

监控伺服器: 和车载终端通信, 采集终端发来的数据, 然后按照系统要求保存到数据库服务器中, 同时发送消息给地图服务引擎, 刷新监控车辆最新位置。

在 MapInfo 平台产品的基础上开发了基于 Internet 的 GPS 监控中间件, 中间件提供了包括车辆位置显示, 轨迹显示, 跟踪锁定, 地图漫游, 地图标注, 图层控制, 鹰眼视图等等常用的功能, 为建设监控平台开发商大大降低了开发难度和缩短的开发周期。目前已经应用到了招商迪辰, 九州大地网, 大众集团等开发的监控系统中。