

GIS 技术在物流行业中的应用研究

翦象慧

(湖南现代物流职业技术学院, 湖南 长沙 410131)

【摘要】网络购物盛行加大了物流行业的压力,传统的物流管理模式已经不能满足当前社会的发展形势,只有不断创新管理方式和利用新技术,才能够推进物流行业的进一步发展。GIS 技术也已被广泛应用到了物流行业的方方面面,并取得了较大的成效,但同时也还存在着一些问题,因此文本介绍了 GIS 技术的优点和运用的领域,分析了其在物流行业中应用的现状问题,探究了 GIS 技术在物流行业中运用的途径,以求为推进物流行业的发展提供借鉴意义。

【关键词】GIS 技术; 物流行业; 应用

在电子商务快速发展的大环境下,物流行业也正在朝着现代化的方向发展,现代物流带给人们的好处是巨大的,包括在降低物资消耗、提高劳动生产率和提高配送效率等方面。而且 GIS 技术的运用可以对物流运输方案进行优化和选择,从而可以降低运输成本并给企业带来更大的经济效益。而且通过 ArcGIS 软件的多功能分析还可以对物流配送的位置进行选址规划,可以针对一片区域来分析计算出最佳的配送中心,同时规划出用时最短的配送路线,好处就是既能够节约时间,又能够提高配送效率,大大降低了人工的工作量。GIS 技术还具有移动定位功能,可以结合 GPS 技术和遥感技术来查找任何一个地方,而且还能够分析当地的地形地势条件,给交通运输带来一些借鉴。

一、GIS 的概念及特点

(一) GIS 技术概念

GIS 的全称为地理信息系统,也被称为地学信息系统,GIS 技术主要是用来处理空间信息。GIS 技术的工作原理就是利用计算机软件和硬件设备,对地球表层分布的地理信息数据进行收集、分类整理、储存、分析和描述的一种技术。目前运用较多的相关软件就是 ArcGIS,并且也被运用到了很多的领域,包括城乡规划、物流信息管理规划、地理数据分析等方面,并且 GIS 强大的功能也给人类生产生活带来了极大地便利,但是掌握全面的 GIS 分析方法还是比较困难的,因此要想把 GIS 技术运用得行云流水还需要花较大的时间精力。

(二) GIS 技术的特点

GIS 技术不仅处理信息功能强大,还有以下特点:①拥有强大的地理定位功能,可以对物流信息进行实时定位追踪,能够给客户提供更加优质

的服务;②能够对复杂的地理数据信息进行搜集、分类、处理和分析,具有强大的空间处理能力,能够给各个行业提供有力的帮助;③能够建立相应的模型,并分析问题提出相应的解决策略,同时针对生活中出现的空间问题能够实现有效处理;④把人与人之间的交往作为基础系统,可以有效地支持地理性的决策,并且还可以处理国土空间规划中存在的问题。

二、GIS 技术在物流行业中的运用领域

(一) GIS 在物流规划中的应用

①在基础性的分析数据中,通过 GIS 软件就可以绘制出直观生动的地理现状图,而且相较于以前绘制出的图纸,更新的 GIS 软件功能更加强大,而且绘制出的分析图相对应的地理位置更加准确、图纸表现也更加清晰,表达的内容能够让人们一目了然,所以对于企业的物流规划工作就更加地便捷,而且也有了分析图作为基础数据,出现问题的概率相对就会低一些。

② GIS 技术可以结合当下经济发展的总体趋势,分析未来物流行业的发展行情,进而建立规划发展目标。GIS 技术还可以对现有的物流信息进行统计分类处理,提高物流企业对数据资料的管理效率。并且还可以以专题的形式对物流行业运行中出现了问题进行分析整理,这样也能够更加直观地向人们表达规划想法,以推动规划工作的建设。

③ GIS 技术还可以将物流策略以可视化、空间化、直观化的方式表达出来,可以将物流行业发展前景和企业发展现状结合起来,再做出更加科学合理的规划方案。GIS 技术在当今社会的发展中是功能比较强大的一张技术之一,大部分的领域



都可以运用 GIS 技术来分析数据, 尤其是针对未知的规划方案来说, GIS 技术可以巧妙地将可能存在的风险考虑进去, 会选择出最合适的经营方案, 这样既能够降低成本, 还能够提高效益。

（二）GIS 在物流管理中的应用

① GIS 技术运用于处理管理中心的大量信息资料。在物流企业管理中, 管理中心是比较重要的一个部门, 所有的物流信息包括物流订单号、客户信息等都储存在这里, 而且还需要对不同的信息资料进行分类整理, 才能够保证不出错。在面对成千上万的信息资料时, 若是人工处理那么工作量巨大, 所以可以利用 GIS 技术来有效解决这一难题。物流中心具有与物流企业内外部信息对接和交换的功能, 比如通过电子商务网站获取客户的基本信息和物流单号以及地址等, GIS 技术就可以对这些信息进行实时的搜集、分类和整理, 以确保客户和物流企业之间能够得到及时的交流, 保障物流企业的工作效率。

②在车辆调度中心的可视化显示功能的应用。车辆是物流行业中实现运送货物的主要载体, 起

着非常重要的作用, 运用 GIS 的可视化显示功能就可以将每辆物流车辆的实时信息直观地呈现给每个客户和管理人员面前。物流企业就可以通过信息平台来准确获取客户订单和配送地点, 同时还能够对一定区域内的配送车辆进行调度, 以降低物流配送成本。

③对用户管理的应用。目前的电子商务和物流配送模式都是通过电子商务网站向物流企业直接或物流中心委托配送, 同时也负责提供客户的具体位置和基本信息, GIS 技术就可以负责接收这些信息并储存和分析, 以在客户要求时间范围内完成配送工作。

（三）GIS 在物流车辆定位导航中的应用

目前物流车辆的定位导航大多数都是通过 GIS 电子地图来查询的, 但是当前自动化和智能化的程度还不高, 还需要结合 GPS 和遥感技术, 同时还应该和交通、公安等部门进行合作, 充分利用现有资源, 才能够达到事半功倍的效果。建立物流信息化网络系统可以对车辆最佳行驶路径做出选择, 以提高物流配送效率。

三、GIS 技术在物流行业中应用的发展现状及问题

（一）GIS 技术在物流行业中的应用现状

物流行业与建筑业、家居建材业、电子商务等都有些密切的关系，因此发挥着不可替代的作用。近年来随着科学技术的发展，各种智能化、信息化的手段也都得以广泛地应用，GIS 技术就是近年来运用比较火热的技术之一，物流规划、物流配送和物流管理等方面都取得了较大的成效。但是由于我国掌握和接触 GIS 技术比较晚，所以应用也还是处于一个初步尝试的阶段。GIS 和 GPS 技术作为现代物流动态跟踪技术，可以依托强大的空间卫星系统和地理空间数据信息模型，可以构建出完善的物流监控体系，有利于降低物流企业的运输成本和提高收益。但是由于部分企业的技术人员对于 GIS 技术运用不熟练，就会出现一些失误，包括在规划选择站点位置时，如果 GIS 底图与卫星地图位置没有对准，那么是实际选择出的位置就会和现实存在一定的差距，这样就会影响整个物流行业的发展。GIS 技术运用的前提需要有强大资金的支持，这对于小企业来说是比较困难的，所以还比较难以广泛地普及给所有的物流企业。但随着国家经济的发展，未来全面普及 GIS 技术也是能够实现的。

（二）GIS 技术应用于物流行业中出现的问题

①我国 GIS 应用水平较低。一些国外的发达国家在运用地理信息系统方面存在比较大的优势，而且他们在此方面的研究也是比较多的。我国将 GIS 技术较多的运用到各行各业中也还是发展比较晚，因此精通 GIS 技术的人才还比较少，而且由我国创新的 GIS 处理方法几乎没有，仍然还需要借鉴国外的优秀实践经验。因此我国物流行业中运用 GIS 技术也还是处于一个基础阶段，GIS 技术专业人员还需要加大培训，才能够将其运用到物流行业当中来。

②GIS 技术在物流行业中的应用，需要耗费大量的资金投入。GIS 技术需要结合计算机以及一些付费系统，而且比较清晰的地图都需要花钱购买，对于物流行业极大的需求量来说这一比资金是非常昂贵的。同时招纳专业的 GIS 技术人才也需要消耗资金，还有建立地理信息数据库，所以 GIS 技术在我国部分物流企业来说运用程度比较小，一部分原因就是由于资金紧张而无法承担高昂的费用。因此相关的企业可以引进一些投资，来加强物流企业的 GIS 网络系统建设，并且还需要拿

出一部分资金来购买相应的软件和数据库，只有做好了前期的准备工作，才能够实现高校的物流配送效率，而这也有利于实现物流行业的长远发展。

③相关的专业型人才比较缺乏，运用 GIS 技术不够娴熟。近几年部分高校里的专业都有学习 GIS 操作的相关课程，这也是为了培养出全方位的人才。但是一般来说就读于物流行业的人员接触 GIS 软件偏少，因此物流企业就需要花高价聘请专业型的 GIS 人才。GIS 人才的缺乏也给物流行业的发展带来了一定的困境，所以后期物流企业需要考虑引进一些人才来弥补这一短板，并推进物流企业的发展。

④相关人员对于 GIS 技术操作不规范，使得物流工作出现风险。在物流企业中工作的人员难免会有松懈的时候，而且有些人对于 GIS 技术不太了解，就一味地依赖该项技术，对于需要人工核验的部分没有做到充足工作，而导致了工作的失误。因此就会出现物品运送错误或者物流丢失的现象，这不仅给物流企业带来了较大的损失，而且还会影响客户的使用。所以即使知道 GIS 技术的强大功能，针对所分析得出的数据和图像也还需要人工去核验，以免出现问题。同时还需要加强对员工的管理，提高员工的专业能力和技术操作能力，只有这样才能够避免出现此类失误。

四、GIS 技术在物流行业中的应用途径

（一）站点的规划选址

构建完善的物流信息系统的前提就是进行区域化网络划分，在 ArcGIS 软件中可以对任何一个区域进行分析，为了对该地块的物流信息进行更加高质量的管理就可以将其划分为不同的单元格，同时还可以根据区域的大小来规划出物流园区、中专仓库和物流中心等站点的规模。GIS 技术可以建立各站点的综合评估模型，并在 GIS 地图中标注最佳的站点选择方案，而且可以根据标注的位置在卫星地图上进行定位查找，综合考虑各项因素后再落地实施建设。同时 ArcGIS 技术软件还可以分析出每个站点的辐射范围，从而为该区域生活的人提供更加优质的服务。而且 ArcGIS 软件还能够分析当地的各种气象灾害发生的频率和范围，在对站点进行选址规划时也可以避免到地质灾害和气象灾害发生较多的位置，从而避免受到更大的损失。一个地理位置选择合理的站点，可以大大降低企业经营成本，并且也能够更加方便周边生活的居民，这也有利于国民经济的发展和建设。

（二）客户的地址定位

物流行业要想拥有较快的配送效率，最重要的就是明确客户的地址，我国幅员辽阔，有很多的地方都是相同的名字，若物流企业没有弄清楚客户的实际所在位置，那么投递的物流就可能会把位置弄错，从而导致企业和客户的损失。而客户的地址定位分为自动定位和交互定位，GIS 技术就可以通过一个字符串来找到客户的地理位置，比如物流单号或者邮政编码等，这种定位方式就比较适合非实时处理大量的客户地址的情况。而交互定位就是通过 GIS 软件的交互定位功能，来查找因为客户提供的粗略位置，一级一级的查找，直到找到客户的精确位置，这种方式若是用人工来查询的话工作量就是巨大的，定然会影响到物流企业的工作效率和收益。因此运用 GIS 技术就可以解放大量的人力，而且可以在线处理大量复杂的订单信息，提高物流服务的效率和质量。

（三）运输路线选择及排序规划

传统的物流运输路线完全是依靠司机的工作经验来决定的，但是随着建筑行业的兴起，一个城市的道路网络都是错综复杂的，因此往往会出现走错或者绕路的情况，这样就消耗了大量的时间，降低了运输效率，同时也会消耗更多的油费，给物流企业带来了较大的成本损失。因此在配送之前就选择好最佳的运输路线就可以节约成本，实现较大的经济效益。ArcGIS 软件可以模型车辆路线，并且还可以分析每条线路的交通拥堵情况、红绿灯个数以及到达目的地所需要的时间等来选择最佳的运输路径，还会给出可能会出现的情况。每一辆物流配送的车辆不只一件物品，而是有多个，通过 GIS 划分的网格范围，可以将一定辐射内的居民物品由同一辆车配送，并且还可以根据路程长短来规划出合适的投递顺序，这样就不会走回头路，可以一次性的将物件送到客户手中，这样不仅能够缩短车辆运输的路程和时间，还能够提高货物投递的效率和质量。这不仅能够给物流企业带来更高的利润，还有利于实现社会的高质量发展，能够推动国民经济的发展。

（四）突发应急情况的处理

GIS 又称地理信息系统，具有强大的信息处理功能，可以进行网络分析和路径分析，并且还能够对车辆运输中的道路情况进行分析，包括交通堵塞、交通事故发生路段以及消防车辆时常出入路段等的分析，以此避免应对突发的应急情况。在突发紧急情况时，GIS 技术可以实时追踪运输货

品的车辆，通过对区域的空间分析，可以临时选择快捷畅通的道路，并引导车辆在最短时间内找到最优的行驶路线和解决方案，以提高运输效率。

（五）物流信息的精准查询

如今人们通过物流运送货物越来越多，这就导致物流企业的压力巨大，可能在一天之内就有上千的货品发出，而当客户需要进行查询物流信息或者想知道自己的物品到达哪里时就可以通过 GIS 技术的定位系统来精准查找，这样也能够提高物流企业的服务效率。GIS 技术可以对车辆的移动轨迹和分布区域进行查询，也有利于物流企业实时掌握物流运送车辆的情况，避免损失。这样也能够准确告知当地的物流站点或者客户做好接货工作，若是客户临时有事，相关的车辆就可以提前进行规划，也不会导致工作的延误等情况的发生。

结束语：

传统的物流行业对物流信息数据的处理水平有限，而且大量的物流单号也给人工带来了较大的工作压力，因此在工作上就会出现很多的错误，给企业带来较大的损失。但随着 GIS 技术的发展，这一问题都可以通过计算机的强大计算和分析功能来解决，并能够提高企业工作人员对物流信息的获取能力和效率，有效降低企业的经营管理成本，从而带来更大的经济效益。GIS 技术在物流行业中的应用是多方面的，包括对物流配送中心的选址规划、最佳配送路线的选择、物流信息的计算处理等，GIS 技术的功能是强大的，但还需要各企业人员掌握更加丰富的 GIS 运用功能，才能够确保 GIS 为物流行业提供强大的帮助。

参考文献：

- [1] 刘飞. 浅谈 GIS 在物流规划与管理中的应用 [J]. 品牌, 2015(07):67.
- [2] 白富强. 基于 GIS 的移动定位技术在物流信息化建设中的应用研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2013(24):81-82+88.
- [3] 岳军红, 王晓东, 刘军峰. GIS 技术在物流信息系统中的应用探析 [J]. 信息系统工程, 2019(02):22.
- [4] 张建发. 基于 GIS 的物流配送选址规划研究 [D]. 湖南科技大学, 2013.

作者简介：翦象慧（1981.10-），女，维吾尔族，湖南慈利人，硕士，副教授，主要研究方向：物流信息技术、GIS 技术应用。