

多式联运——智能运输系统发展的一个重要领域

The Multiplex Through Transport——An Important Field of ITS Development

杨 冰 苏 奎

(北方交通大学运输管理工程系 北京 100044)

多式联运,作为一种把铁路、水路、公路和航空等传统的单一运输方式有机地结合起来,组成一个连贯的运输系统,以便更好地实现“门到门”运输,为旅客或货主提供经济、合理、迅速、安全、简捷的运输服务方式,已经有了二三十年的历史。但是,除了以集装箱为媒介、以大陆桥为通道的国际集装箱多式联运外,多式联运的发展一直较缓慢。直至 90 年代中期,国际上也只有欧盟和美国的运输界才对多式联运给予高度重视,作为智能运输系统(ITS)发展的一个重要领域,多式联运被注入了新的活力,正在全方位地推进中。本文将分析多式联运这一新发展的背景,概括在智能运输系统支持下的多式联运的主要新特点,并结合我国的具体国情,提出在我国大力发展多式联运的必要性及其对策。

多式联运的发展背景

多式联运受到广泛重视绝非偶然,它有以下主要背景。

1. 人们对于社会可持续发展认识的进步

随着科学技术的进步和社会经济的发展,交通运输需求迅速增长。人们在充分享受到小汽车所带来的舒适和便捷出行的同时,也为此付出了沉重的代价。道路拥塞、事故不断、环境恶化、能源危机,威胁着人类的生存环境。人类社会要持续发展,就必须改善我们的交通运输手段。显然,多式联运——智能运输系统能提供更有效、更安全、更少污染的综合运输服务。

2. 提高运输系统整体效益的需要

尽管各种运输方式都在极力提高自身的效率,但由于不同运输模式基础设施发展的不协调性、利用的不均衡性以及能力发挥的不充分性,造成了整个运输系统效率低下,并有进一步降低的趋势。另外,对于同样的基础设施,采取不同的运输方式,其效率和效益也有很大的差别。例如同样的道路,使用公共汽车与使用私家车相比,前者的使用效率和效益比后者要高出 10 倍以上。因此,以提高效率为

主要目标之一的智能运输系统,必然要从孤立地在运输模式内部发展走向系统地发展多种运输模式的综合运输系统,以优化其整体效益。

3. 市场的随机性和用户个性化需求的增长

随着社会的进步和人们物质文化生活水平的提高,人们渴望交通运输的个性化服务。正因为如此,小汽车以其方便、舒适地实现随时随地的门到门运输而风靡世界,但同时也产生了严重的负面效应,而无论从效率还是从环保角度看,大众化公共运输都优于个人小汽车。但传统的公共运输不能实现门到门运输,不能满足用户的个性化需求,缺乏吸引力。因此借助智能化手段,实现像小汽车一样舒适、快捷的门到门的公共运输或公私结合的链式运输便成为当前智能运输系统的一项主要任务。

4. 信息化基础为发展多式联运创造了条件

多式联运牵涉到各种运输模式、众多的运营者和管理者;参与者有公共运输部门也有个人交通行为者。对于每一个特定的顾客、特定的时刻和特定的需求,多式联运均将形成一个特定的组合和运输路径,这是传统的“联合运输”所不能办到的;没有坚实的信息化基础也是不可能实现的。在经过十几年的基础建设之后,一些地区 and 国家的智能运输系统已形成了这样的基础,如欧洲的 Telematics 以及美国的 ITI。

多式联运的新特点

尽管多式联运已有不短的历史,但还是有人说:ITS 是对多式联运的新贡献。因为正是在 ITS 的支持下,今天的多式联运(以下简称新多式联运)已与传统的多式联运有很大不同,它具有了一些新的特点。

1. 用户服务的个性化

新多式联运系统合理地组合了各种运输方式的子系统,按照用户的要求,向用户提供一种“无缝的”、“面向用户的”、“门到门”的服务。这种服务可以做到“量体裁衣”,完全满足用户个性化的需求。

2. 参与者的广泛性

与传统的多式联运相比,新多式联运参与方面更多。货运,不仅有货主、收货人、货运代理人、各运输模式的具体操作人,而且有有关政府部门(如海关、统计部门、税务部门等)和其他外部参与者(如银行、保险公司、设备出租公司等)。客运,不仅有集团运输者,而且有个体运输者;不仅有城市间大交通联运的相关者,而且有城市内各种交通方式的参与者。

3. 参与方组合的动态性

和传统的多式联运的固定式运输链不同,新多式联运中的运输链是随机地动态变化的,参与者的组合是一种动态联盟,每一具体的联运活动的组织结构(组成要素、要素关系)完全由市场的需求决定。新多式联运的企业是一种虚拟企业。

4. 对信息的高度依赖性

由以上诸特点决定了新多式联运与传统的多式联运相比,对信息的依赖程度更高,可以说没有及时、准确的信息传送和服务,新多式联运的实现就是一句空话。因此有人称信息是新多式联运中各种参与者之间的“粘合剂(cement)”。

5. 系统的开放性

由以上诸特点决定了新多式联运系统是一个开放的系统,能随时随地吸引更多的部门、团体、个人参与其中,极易向更大的区域扩展。依靠标准化的软、硬件,新多式联运的信息系统及其本身实现了这种时空的开放性。

6. 地域的广阔性

21世纪将是生产、贸易、市场、消费等国际化的时代,与此相适应,新多式联运的最终目标是实现全球性的多式联运。在地球上任意的起讫点之间都可以方便地实现“门到门”的快速运输。

我国的具体国情

我国ITS的研究、开发尚处在初级阶段。但根据国情,决定了我国发展ITS从一开始就应该重视综合运输体系的智能化,大力发展多式联运系统,也决定了我国发展多式联运必然有个艰难且较长的历程。

1. 特殊的地理条件及经济现状

我国是世界人口最多、幅员辽阔、海岸线漫长、内陆水系广阔、东西部资源条件与经济发展不平衡的发展中国家。更重要的是我国当前正处在经济大发展时期,不仅运输量大,而且增长极为迅速。要想满足运输需求,维持经济的高增长,就更需要一个能充分利用各种运输模式的优势、取得各种运输模式平衡发展的运输系统。

2. 运输能力与需求的巨大差距

尽管经过多年的基础建设,但我国运输能力与

需求之间仍有很大差距,并且随着国家经济的快速增长,能力与需求的差距有越来越大的趋势。而我国各行各业都处在发展时期,都需要投资,国家的投入是有限的,靠扩大供给能力很难解决尖锐的运输供需矛盾。显然,如何更好地利用现存的各种运输能力将是一个关键因素。事实上,只有采用ITS的多式联运才能担当此重任。

3. 特殊的城市道路网结构

我国大多数大中城市中心城区的道路,多为窄街小巷,无法满足现代西方世界那种以汽车交通为主体的交通需求。而为了拓宽一条道路,有时拆迁费用要占到总投资的90%之多。可见城市道路网的改造是非常困难的。特殊的城市道路结构决定了我国城市交通必须发展多式联运。

4. 都市特殊的交通模式分担

都市交通是我国交通问题的主要症结所在。由于资金短缺及政府重视不够等诸多原因,我国城市轨道交通等公共交通发展十分缓慢。而私人汽车增长较快。在都市旅客运输中公交所占份额日渐下降,而自行车出行的分担率居高不下。在京、津、沪三大城市中,城市公交客运量与自行车出行量比例都在3:7上下。这种特殊的都市出行结构也决定了我国的多式联运应有自己的特色。

5. 信息化基础尚未完成

在我国的大都市,公用电信网络正在建设之中,铁路、公路、水路、航空等运输模式专用的通信网络也在大规模地改造与建设之中。但是这些建设目前都是独立进行的,各种交通模式的信息系统的开发也是分别规划和实施的,基础数据库的建设还相当初步,且尚未考虑到它们的综合集成。

我国多式联运优先发展的重点

根据我国国情和多式联运的特点,以下重点应予以优先发展。

1. 着眼于基础设施的旅客及货物多式联运网络的规划与建设

适于组织多式联运的网络规划与建设是实现多式联运的基础,包括在城市中的公交专用道路网络的规划、自行车专用道路的确定、各种交通模式换乘点的合理设置、主要交通枢纽的立体化建设、停车场的规划与建设等,在国家和区域范围的综合运输网规划、物流中心的规划与建设等。要求各种运输模式基于合作而不是基于竞争地在这种规划和建设中协调一致。

2. 综合运输信息系统的建立

统一的综合运输信息系统的建立是实现多式联运的前提。联接业已存在的各种运输模式通信网络,组成国家运输通信网,并按多式联运需要扩充

(下转第27页)

么”和“如何教”历来就是提高教育效率的关键问题。对当今科学技术的飞速发展,有人称之为“知识爆炸的时代”。科学知识如此之浩瀚,不可能也没有必要每个人都掌握所有的科学知识。事实上就每个人来讲(包括科学家和工程师)最需要的是他个人的工作和生活中有用的、经常遇到的和有兴趣的那一部分(相对科学知识的整体来讲还是很小的一部分)知识。面对当今科学技术发展如此之快、科学知识日新月异、知识更新的周期越来越短,在知识经济中的劳动者最根本的是要具备科学的思维、科学的工作和科学的生活的能力,掌握不断摄取自己需要的新知识和利用有关知识的方法。学会学习、学会思考,是面对知识经济的教育的基本目标。在“教学”问题上,如果说过去的观念是“教知识”,现在的观念则应是“教学习”,这是实现“少而精”、提高教育效率的基本途径。

“学会学习”最重要的是学会科学探询(Science Inquiry)的方法。学习科学探询的方法,必须参与到探询(Inquiry)的过程中才能真正学会。知识经济学把知识分为“是什么的知识(Know-what)”、“为什么的知识(Know-why)”、“怎样做的知识(Know-how)”和“知道是谁的知识(Know-who)”四类。前两类又称为可编纂的知识(Codified Knowledge),后两类又称为难以言传的知识(Tacit Knowledge)。知识经济学认为可编纂的知识是需要转化的原料,而难以言表的知识则是处理这些原料的工具。可编纂的知识可以通过书本、课堂和查数据库获得,而难以言表的知识必须从实践的过程中

学习。将难以言表的知识转化为可编纂的知识并应用于实践,是学习的一个基本方面,其方法就是在参与中边干边学。这种学习过程已远远超出了正规教育的范围。科学思想和科学方法(包括科学探询的方法)所涉及的知识中大量是属于难以言表的知识。知识经济中非正规环境下的学习是更普遍的教育形式,终身教育是知识经济的教育的主要目标。以各种公共文化设施(特别是科技馆)和大众媒体为主体的社会教育是知识经济的教育的重要组成部分。

我国的科学教育改革势在必行

知识经济学已明确地把科学和教育作为知识经济的两大支柱,其所涉及的理论和方法是十分值得我们实施科教兴国战略时进行研究和借鉴的。尽管我国经济的实际水平与知识经济的标准尚有相当的距离,但鉴于世界经济的全球化趋势,世界知识经济的浪潮必然会对我国现实的经济予以重大的冲击。面对世界知识经济的冲击,我们必须未雨绸缪,制订相应的对策,其中最重要的是教育,特别是科学教育。教育改革,特别是科学教育的改革势在必行。为此,要认真学习 and 借鉴国外教育的先进思想、方法和经验,其中特别是要研究美国“国家科学教育标准”所涉及的科学的理论和方法,改进我国的科学教育,落实科教兴国的战略。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 60 页)

此网络和与国际联网;统一规划和建设运输数据库;分别建立客运和货运的综合信息服务系统。

3. 有关多式联运的政策及法律的制定

发展多式联运需要政策推动和法律保障。如通过利用价格政策限制私家车进入市中心,鼓励利用公共交通和有限利用自行车,鼓励共乘出租汽车及搭乘私家车,促进城市以集团运输为主体的旅客多式联运;规定多式联运各参与方的责任与权利,促进多式联运在法治的轨道上健康地发展。

4. 多式联运相关技术标准的制定

技术标准的制定是多式联运系统成为开放式系统的保证,也是多式联运系统能有效运转的关键。与多式联运有关的信息定义和描述标准、通信协议标准、数据交换标准、人机界面标准等的制定要先行,既要注意符合我国的实际情况,又要易于与国际标准接轨。

5. 集成支付系统的建立

集成支付系统对于多式联运有特别重要的意义。在某一地区或城市使用单一的智能卡(IC卡)系

统对所有的运输模式实行支付,既方便用户、可支持复杂的收费政策,又有利于多式联运信息的采集、数据的统计分析,可为实现多式联运系统的自我评价和良性发展、为整个运输体系的发展规划的制定提供可靠的决策依据。

参考文献

- [1]高家驹等,综合运输概念,中国铁道出版社,1993,北京
- [2]陆锡明等,交通规划科技之光,百家出版社,1996,上海
- [3]Kurt Vandenderghe. Intermodality: The Contribution of ITS,第四次 ITS 世界大会论文集,1997,柏林
- [4]Brendan Finn. Using Telematics to support Intermodal Travel,第四次 ITS 世界大会论文集,1997,柏林
- [5]Neil Kinnock. Commissioner for Transport, EU Task Force Transport Intermodality Brochure, 1995, 布鲁塞尔
- [6]ERTICO. Strategy on Intermodality, 1997, 布鲁塞尔

(责任编辑 刘先曙)