现代管理

中国物流业及物流技术刍议

罗一新[1]，薛 伟[2]
（1. 湖南科技大学，湖南湘潭 411201；2. 温州大学，浙江温州 325003）

[摘要] 从我国物流业的现状出发，肯定了我国物流业在发展过程中取得的成就，并从物流规划、物流标准、物流技术、物流人才等几个方面分析了我国物流业存在的主要问题，提出了解决这些问题的建议，以期推动我国物流业的进一步发展。

[关键词] 物流；发展；问题；措施
[中图分类号] F062.3 [文献标识码] A [文章编号] 1009－1742（2004）06－0079－06

1 前言

现代物流即一体化物流、综合物流。现代物流业始于 20 世纪 60 年代，目前已经发展成为最热门的行业之一。我国自 20 世纪 80 年代初从国外引入现代物流概念以来，物流业发展很快。目前我国已经拥有相当数量的物流园区和物流中心，开发了一系列现代物流技术，取得了一大批具有自主知识产权的创新成果。其中具有代表性的有：

1）2003 年研发的集成化物流管理系统（LOG ++ /SMCS），实现了与著名的 ERP 系统（SAPR/3）的实时连接，从根本上改变了我国传统的物流系统性能单一、集成度低的现状，标志着我国物流软件系统实现了与国际现代物流管理系统的接轨。

2）2003 年研发的新型结构快速堆垛机（运行速度为 0～150 m/min，提升速度为 0～40 m/min，货叉速度为 0～20/40 m/min；水平方向采用激光测距技术，测距误差为 500 m 内 ±1 mm，定位精度达到 ±3 mm；垂直方向采用旋转编码器加齿形带技术，定位精度达到 ±3 mm），成功地将激光认址、旋转编码器、齿形带测距等新的检测技术整合到一起并运用于认址，从根本上改变了传统的认址方式；采用冗余控制技术和故障诊断技术等，大大提高了系统的效率与可靠性。采用的新型货叉结构、带尺寸检测与条码检测的新型载货台等 10 多项新技术，促进了物流关键设备的技术进步，缩短了我国物流关键设备与国际先进水平的差距。

3）2003 年研发的具有世界先进水平的推挽式激光导引 AGV 小车（专利产品）属国内外首创，攻克了路径规划、反射板布置、精确定位等难题，可在卷接包机组内安全、灵活地行走和定位，实现了全自动化运送。

4）2003 年我国企业设计应用了具有国际先进水平的视觉识别移动式机器人自动辅料搭配系统。

5）2003 年红河卷烟厂等企业成功开发的自动化物流系统及联想电脑公司研制的集成化物流系统等，填补了多项国内空白，提供了一批具有国际先进水平的物流系统与设备，大大缩小了我国物流关键设备及主要指标与先进国家的差距。

6）太原刚玉仓储公司经过多年的探索，通过与科研院所合作，成功地开发出具有世界先进水平的自动化立体仓库计算机辅助规划设计技术。

应当指出的是，就整体而言，我国的物流业尚

[收稿日期] 2003－10－24；修回日期 2004－02－18
[作者简介] 罗一新（1952－），男，湖南武冈市人，湖南科技大学教授

处于起步阶段，比较落后。2000年，我国GDP为8.94万亿元人民币，流通领域的增加值只占其中的8.1%；而美国、日本、英国等则大大高于这一比例。如世界零售业巨头沃尔玛2000年的销售额为1 933亿美元，相当于我国2000年全年零售业总额的46%，并且每年还在以200～300亿美元的速度增长；而我国目前零售业的龙头老大上海联华的年销售额也不过110亿元人民币，仅为沃尔玛的0.7%左右。从以上数据不难看出我国物流业与发达国家的差距[1]。

2 我国物流业存在的问题

2.1 西部与沿海发达地区发展不平衡

我国现代物流尚处于起步阶段，所谓“物流”，在多数情况下还只具有狭隘意义上的运输或仓储等物流的初级功能，真正意义上的现代物流只在少数沿海发达地区和一部分企业得到重视和发展。在广大的中西部地区和边远地区，现代意义上的物流尚未起步。即使在相对发达的沿海地区，物流的社会化、市场化程度也很低①。

2.2 物流规划混乱粗放

物流园区是一家或几家物流企业、配送中心在空间集中布局的场所。它可以使物流企业形成规模效益，降低物流运作成本。物流园区的建设应该对城市的货运交通、生态环境及土地规划起到积极作用，但是我国物流园区的规划极不规范。近年来，一些地方政府在尚未弄清楚物流业内涵的情况下，就掀起了规划、建设各种各样的物流圈、物流园区或物流中心的热潮。我国目前的许多物流园区大多处于规划和前期建设阶段，根本未与所在省市的总体规划和周边区域相衔接，也未对当地的经济形势、宏观经济走向、货运交通流向等进行充分调研，政府行为浓厚，市场反应平淡，吸引不到足够的人流与物流，致使园区很难进入良性循环，成为政府的包袱[2]。这种做法既未遵循科学原则，也有违发展物流业的初衷。事实上，物流业是第三产业。第三产业的功能应该是为第一、第二产业中的某些行业服务的，其利润主要来源于服务对象。物流业又是微利产业，有规模才能有效益。所以，物流业只能是产业的支柱。发展物流业，一定要有比较好的第一、第二产业基础，或者是打算将来大力发展第一、第二产业。任何地区规划建设物流圈、物流园区或物流中心，都必须经过严格、科学的论证，按照经济区域而不是按照行政区域来划分，否则将会出现大量的重复建设，造成资源浪费。

此外，我国为数不少的区域物流规划比较抽象、粗放。例如，有些地区在规划物流园区时很少考虑区域性物流信息平台。有的虽然考虑了，也仅是它的规划与设计，很少考虑区域性物流信息平台的建设与应用，或者对物流信息平台的建设缺乏可操作性。有些地方虽然重视物流的发展规划，却忽略了现代物流必须依靠信息技术。只有应用信息技术才能将物流与资金流、信息流以及顾客有机地结合起来，形成一个最优的系统。因此，物流中心、物流园区的规划与建设必须与信息技术基础及其设施建设同步。

2.3 对企业物流重视不够

目前我国在研究、从业队伍、企业参与及社会重视程度等方面，面向流通领域的大物流明显强于面向生产领域的企业物流，有“中国的物流还在企业的大门口徘徊”之说。当然，我国不乏诸如海尔集团等企业物流相当出色的企业，但总体上看，企业物流相对滞后。

国外的第三方甚至第四方物流已经达到很高的水平，这也是我国的发展方向。但是，企业物流是流通大物流的基础，甚至是源泉。没有企业物流，流通大物流将是无水之源，无本之木。1999年有关机构对我国450家大中型企业的调查发现，物流业务全部自理的占26%；全部委托第三方代理的占5.2%；自理与委托相结合的占68.8%，其中委托比例在30%以下的占42.3%，委托比例在30%～60%的占36.5%，委托比例在60%以上的占21.2%。我国中小企业的比例则更低[3]。据有关资料介绍，目前我国企业的自有物流约占整个市场规模的60%～70%，物流需求的匮乏限制了我国第三方物流业的发展。这也充分说明我国是不可以忽视企业物流的。

2.4 物流技术落后

尽管我国物流业和物流技术发展很快，但与世界先进水平相比，差距很大，物流技术在整体上还比较落后，主要表现在以下几个方面。

2.4.1 *配送设施落后及服务能力差* 第三方物流是物流发展的重要方向，货物配送是其重要的组成

① 国家经贸委，铁道部，交通部，民航总局，海关总署，国家质量技术监督局. 关于加快我国现代化物流业发展的若干意见，2001

部分。目前国外的物流配送设施非常先进，已经实现自动化。如日本三立制果株式会社白鸟物流中心，占地 4 208 m^2，建筑面积 2 774 m^2，每天向 200 家批发商发送 2 万箱货品。该中心采用自动立体仓库存放货品，仓库中间可施放冷气，利用热对流原理，使 1—4 层货架为 23℃恒温区域，存放巧克力类糖果；5—8 层货架为常温区域，存放常温食品。这种配置减少了建筑分隔，降低了实施成本。该物流中心的作业采用全自动化物流系统。货品从二楼入库，自动分拣装置先行分拣，然后码垛机器人将货品自动码垛在托盘上，高速有轨穿梭车负责将货品送到自动立体仓库存放；一楼负责出货，高速有轨穿梭车负责将货品送至拣选工作站，做好发货准备后，存放在发货准备区等待运送。由于采用自动控制装置，物流中心的出货差错率大大降低，一旦出现差错也能很快找到原因，不影响服务质量。又如日本佐川急便株式会社一宫流通中心，占地面积 44 308 m^2，总建筑面积 79 811 m^2，是 5 层楼钢骨结构，建筑规模属亚洲第一。该中心 1，2 层为平台工作区，3—5 层为物流加工区域（提供第三方物流服务），屋顶建有停车场和直升机停机坪。该物流中心地处日本中部地区，覆盖全日本 320 个配送网点。其特点是无保管设施，货物于当天傍晚送来后均在一夜之间拣选完毕，次日早晨向全国各网点配送。该中心的接货员在接货的同时，先用无线数据终端将货物分拣配送数据即时传送到配送中心。待货物送达配送中心后不需要任何作业即可直接送上输送带进行分拣，每小时可处理 79 000件。

配送中心是社会经济发展和社会化分工的产物，随着社会经济的发展而变化。我国大部分企业物流水平低下，物流意识不强，配送能力弱，面临的商务竞争压力不大，对第三方物流的要求不迫切，还停留在传统的大而全、小而全认识的基础上。目前虽然有少数企业的配送设施已经接近或者达到了发达国家的水平，但从整体上看，绝大多数企业的配送设施还相当落后，有的甚至还停留在非常原始的状态。我国的物流配送设施无论是硬件还是软件，都难以适应物流发展的需要。我国有相当多的物流企业仍在使用 20 世纪五六十年代修建的仓库，只有少数企业采用了先进的物流技术装备。整体物流技术如运输技术、存储技术、流通加工技术及与各环节密切相关的信息处理技术，都比较落后。至于虚拟物流所必须具备的虚拟现实技术软件和硬件，我国很少企业拥有。

目前我国大部分物流企业只能承担运输、装卸或仓储等低档次的业务，且服务能力较差，像报关、存货管理、分拨、分销、包装、流通加工等增值服务则多处于空白，而且由于人员素质、资金及设备等原因，服务质量较差。据资料介绍，目前使用第三方物流的企业，有超过 30 %的客户对第三方物流的服务不满意。第三方物流商提供的物流服务 85 %是运输、仓储等基础服务，而信息、加工处理和财务等增值性服务只占 15 %。国内物流企业服务不到位，主要原因是物流管理、物流技术和物流人才三者不能很好地协调，层层关卡使得连贯的物流系统无法流畅。

2.4.2 *物流成本高*　由于种种原因，我国企业的物流成本高居不下。统计数据表明，目前我国汽车的空驶率高达 37%，其中物流企业车辆空驶率高达 39.8%，潜在浪费高达数千亿元[4]。其次，我国的企业设施与设备目前没有统一的标准，进口的设备采用国外标准，自制的设备用的是企业标准，有的设备甚至没有标准。标准的不统一，给企业和用户的使用、维修带来一系列问题。如海运集装箱、铁路集装箱、公路集装箱，由于标准系列不同，互不兼容，无法衔接，导致物流不畅，严重制约了联运业务的发展。又如物流技术中最常用的托盘，国外是标准统一、数量多、可以通用；我国则由于标准各异，只能在交货后把托盘卸下运回，造成人力、物力的巨大浪费。此外，在国内制造企业产品的整个生产销售过程中，用于加工与制造的时间仅占 5%，用于存储、装卸、等待和运输的时间则占 95%，产品的平均直接劳动成本不及总成本的 10%，而存储和运输的成本却超过总成本的 40%。目前我国的公路、铁路、民航、港口各自为政，它们的组织方式、服务规范、技术及装备标准等相距很大，一般情况下企业只能利用单一的运输方式开展物流服务，跨地域运输的货车返程放空现象十分普遍。

2.4.3 *信息技术应用水平低*　现代物流业的显著标志是广泛应用信息技术。近年来，虽然我国也出现了许多第三方甚至第四方物流企业，但是从有些企业的经营、服务内容来看，仍属传统的储运服务企业。与国外先进水平相比，我国物流企业的服务内容与手段不仅过于简单，而且在物流信息服务、

订单管理、库存管理、物流成本控制、物流方案设计及供应链管理等环节以信息技术为基础的物流增值服务方面，根本无力开展。实际上，我国许多物流企业还算不上是真正意义上的物流企业。

物流作业自动化是提高物流效率的重要手段和途径。国外经验表明，物流作业自动化一方面与各种物流机械设备有关，另一方面离不开大量的信息技术。我国目前大多数物流企业的自动化水平很低，在搬运、清点货物、包装、分拣、订单及数据处理等环节，仍然以手工操作为主。有少数企业虽然有一些自动化设备，但是没有充分发挥作用。例如北京某企业在20世纪90年代建成了一个食品配送中心，购置了当时世界上最先进的自动分拣系统。但是由于当时商品条码技术尚未普及，配送中心、供应商、用户和零售企业之间也没有互相连通的订单传输系统，造成配送中心与自动分拣系统联机的订单处理信息系统无法投入使用，自动分拣系统也很难连续作业。

显然，信息技术应用水平低严重影响和制约了我国物流自动化水平的提高，主要表现在三个方面：一是物流信息的采集、处理与通信的自动化；二是商品实物流动操作环节的自动化，如存储、分拣、装卸、运输等；三是物流管理及决策的自动化或者智能化，如优化配送路线、库存管理、自动生成订单等。

发达国家物流企业依托信息技术，已经将物流服务和经营的范围转向供应链全过程的物流管理和运作，为供应链上下游企业提供全面的物流解决方案和一体化服务。因此，物流企业竞争的重点已经转向供应链全过程流程的优化和总体服务水平的提高[5,6]。目前我国绝大多数物流企业尚不具备为供应链上下游企业提供全面的物流解决方案和一揽子服务能力；一些企业由于信息化程度低，其内部物流功能整合与一体化还在探索之中，对全方位物流服务的市场需求较少；即使像海尔集团已经实现内部物流功能一体化的先进企业，其对外部物流服务的需求也还仅仅是针对某些环节的简单物流服务，如产品销售阶段的运输、各区域市场的产品存储与配送等。

2.5 物流人才严重不足

2.5.1 *物流专家少* 发展我国物流业，除了要得到政府部门的支持外，还必须有一支敬业的骨干队伍，有一批精通物流的专家。物流作为一门独立的学科，迄今为止，其理论体系还没有真正建立起来；虽然我国目前有越来越多的学者与专家加入到研究和推广物流业的行列，但是真正称得上物流专家的还为数不多。物流专家是推广应用物流的中流砥柱。

2.5.2 *培养物流专业人才的资源不足* 我国目前已将现代物流业列为四大新兴产业之一，将物流专业人才列为十大紧缺人才之一。物流专业人才的短缺已成为我国发展现代物流业的瓶颈。据初步统计，目前我国仅国有及国有控股企业、三资企业就有40多万家，若以现有物流类专业的高等学校每年招收60名学生、每个企业5年引进1名物流类专业的学生计算，供给量也是杯水车薪。在未来相当长时期，物流人才供不应求的局面很难扭转。物流人才特别是掌握专业知识的综合型管理人才目前在中国有价无市。

我国目前各个层次的教育都有，但是，尚未形成比较科学的物流教育目标体系。各个学校目前是自行筹划设计课程与实践，缺乏统一指导；缺少物流方面的师资和教学基本设施，只是因为物流专业人才属于热门人才，也就设立了物流专业，并且大量招生。尽管有关部门已组织专家编写了一些教材，但是由于种种原因，这些教材远不能满足物流专业的教学需要。

3 主要对策

3.1 为发展现代物流业营造良好的环境

政府有关部门应制定进一步支持我国物流业发展的政策和法规，完善物流标准，推行物流企业认证制度，对物流企业的法人代表和管理人员进行培训，严格实行持证上岗制度；有条件的地方，可以安排物流专家举办讲座，使各级政府部门的负责人了解物流、支持物流业的发展。

鉴于运输、包装、仓储、配送、货运代理等物流活动涉及到交通、铁路、民航、商务、海关、工商、税务等十几个部门，为避免政出多门，确保部门间政策的协调一致，我国应该建立政府部门间的协调体制。可供选择的方案有：一是像邮电、工商、税务等部门那样在全国实行垂直管理，国家成立一个全国物流业管理部门，制定全国统一的物流标准；二是由政府综合管理部门牵头，负责协调各个相关部门的政策；三是组成由政府相关部门为成员的部门联席会议或部门间的促进物流发展的政策

委员会，专门负责研究、制定和协调物流发展的相关政策，办事机构设在政府综合管理部门[7]。

制定规范的物流产业政策包括进行物流管理制度和相关政策的调整，对现行政策中影响物流业发展的规章制度进行清理，特别是对妨碍公平竞争、限制市场准入等方面的政策进行调整，为物流产业发展创造宽松的环境；其次是要研究和制定适应社会主义市场经济体制和现代物流产业发展的物流管理制度和政策，保障中国物流产业的健康发展。

3.2　多渠道发展物流教育

仔细探寻我国物流业存在众多问题的原因，不难发现物流专业人才的匮乏是主要原因，这也是我国物流业发展缓慢的瓶颈。物流专业人才紧缺的局面在短时间内依靠全日制国民教育是不可能解决的。开办物流专业，除了必须有一批高水平的师资外，还需要相应的教学设施，这不是每个学校都能够在短时间内兑现的，必须另辟蹊径。借鉴国外经验，在物流行业推行从业人员上岗资格证书制度，就是比较可行的办法。这种方法可以吸引众多的人才学习、钻研物流的有关知识，产生立竿见影的效果。此外，在有条件的地方，可以举办物流培训班。

为了保证物流人才的质量，教育部的有关管理部门应组织有关专家制定统一的物流专业评估标准，规定物流专业的核心课程，以此督促各级各类学校提高教学质量。与物流有关的全国性学术团体或行业组织可以经常组织一些与实践教学有关的研讨会，帮助学校办好物流专业。国家人事部门可以会同有关的学术团体组织各级专家成立遴选机构，负责认定各级物流专家，为我国物流业的发展选拔优秀人才，鼓励物流人才冒尖，激励物流人才迅速成长。

3.4　鼓励物流技术创新

现代物流系统集机、电、液、光、计算机及信息技术等为一体，涉及自动仓储系统、自动输送系统、自动导引车系统、自动化作业系统、逻辑控制系统、计算机集成管理系统等。现代物流系统是一门综合技术，涵盖人工智能、图像识别、计算机模拟仿真、网络、无线电通信、红外通信、激光导航与定位、机器人等领域。有关部门既可以将现代物流系统技术方面的难题归至国家自然科学基金项目的研究方向，也可以单独设立现代物流方面的科学基金项目或重点攻关项目，奖励在我国现代物流系统技术方面做出突出贡献、具有自主知识产权的创新成果。

3.5　实行强强联合，形成大规模的集团公司

发达国家的一些物流公司通过重组、资本扩张、兼并、流程再造等形式，已形成了资金雄厚、技术先进、管理一流的跨国综合物流企业。我国的物流企业大多规模小、实力弱、能力低，在与国际大型物流公司的市场竞争中处于不利地位。因此，国内有条件的中小型物流企业，可以利用拥有国内网络和设施，以及人力资源成本低等本土优势，与国外大型物流企业建立战略合作伙伴关系；也可以相互收购、兼并，进行战略性重组和改造，形成大规模的集团公司，向综合物流发展。

4　结语

虽然我国的物流业起步较晚，在发展中存在许多困难与问题，但总体趋势是好的。有政府的大力支持，只要广大物流工作者同心同德，齐心协力，我国的物流业就大有希望，我国的物流水平在不远的将来一定能够跻身世界先进行列。

参考文献

[1] 汝宜红，闻学伟. 2002 年中国物流发展回顾[J/OL]. 中国物流网，2003

[2] 梁少华. 物流业发展和物流园区的规划建设思考[J]. 物流，2002，(8)：78～79

[3] 刘玉坤，张晓萍，黄天佑，赵　斌. 企业物流是我国物流业发展的关键[J]. 中国物质流通，2002，(2)：17～18

[4] 成　功. 中国物流业如何做大做强[J]. 价格与市场，2003，(1)：26

[5] Aderson K D, Crum M R, Jerman R E. Relationship of work improvement program experience and logistics quality management factors [J]. Transportation Journal, 1996, Fall: 83～85

[6] Meyer M D. Transport planning for urban areas: a retrospective look and future prospects[J]. Journal of Advanced Transportation, 2000, 34(1): 143～146

[7] 罗守贵，高汝熹. 中国现代物流业的发展条件及其策略[J]. 中国流通经济，2002，(3)：12～14

Modest Proposal on Logistics Industry and Logistics Technology of China

Luo Yixin[1], Xue Wei[2]

(1. *Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan* 411201, *China*;
2. *Wenzhou University, Wenzhou, Zhejiang* 325003, *China*)

[**Abstract**] In order to propel the logistics industry of China forward, the achievements in Chinese modern logistics industry development are described. Problems concerning the logistics programme, logistics standard, logistics technology, logistics personnel, etc., are pointed out. To solve these problems, appropriate measures have been proposed.

[**Key words**] logistics; development; problem; measure

(cont. form p.76)

Management and Monitoring System of Automatic Tridimensional Warehouse Based on Ethernet Communication

Wang Zhiwei, Jiang Zhaoyuan

(*Mechatronics Technology and Research Institute, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou* 730070, *China*)

[**Abstract**] This paper introduces the systemic structure, work principle and main functions of the management and monitoring system of automatic tridimensional warehouse based on Ethernet communication. The thought of software design for developing this system is also introduced in this paper. High-speed data communication realized through Ethernet is fully used in this system to make the real-time management and monitoring to an automatic tridimensional warehouse possible.

[**Key words**] automatic tridimensional warehouse; computer managing and monitoring; Ethernet communication

(cont. from p.78)

Study of Antistatic and GF Reinforced PA66

Liu Jianqiang

(*Nylon Engineering Plastics Co., Ltd Shenma Group, Pingdingshan, Henan* 467013, *China*)

[**Abstract**] Using non-ionic and anionic antistatic agents as composite antistatic system, glass fiber as reinforcing agent, the PA66 was prepared. It has good antistatic and mechanical properties. The influences of composition of the composite antistatic system and glass fiber content on the properties of the antistatic reinforced Nylon-66 were introduced.

[**Key words**] Nylon-66 resin; antistatic; reinforcing agent