

国际航运中心建设前沿丛书/於世成 主编

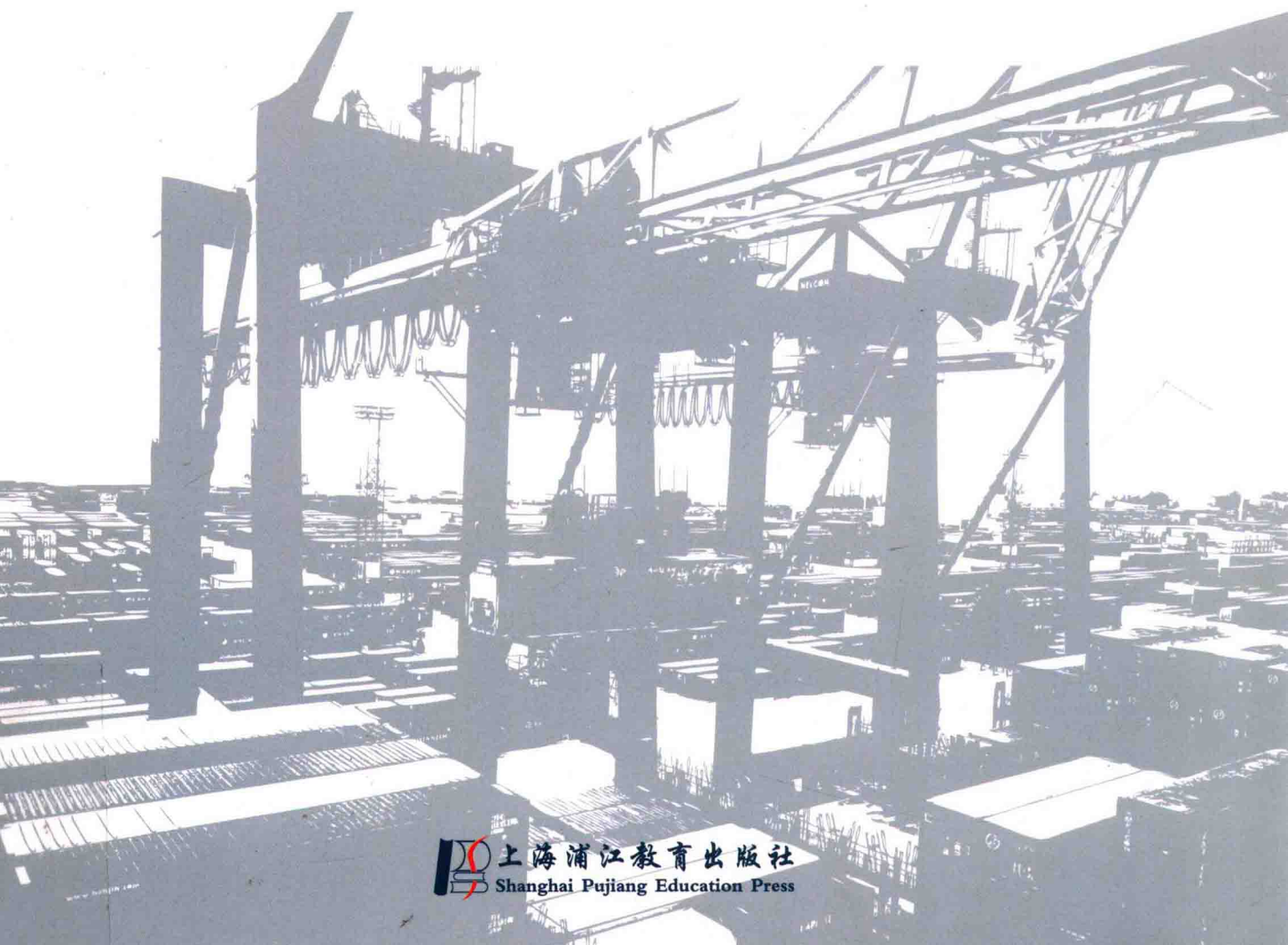
上海市“十二五”重点图书

中国物流科技发展报告

REPORT ON LOGISTICS TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF CHINA

上海海事大学物流情报研究所 编著
Logistics Intelligence Institute of Shanghai Maritime University

2012-2013



上海浦江教育出版社
Shanghai Pujang Education Press

国际航运中心建设前沿丛书/於世成 主编

上海市“十二五”重点图书

中国物流科技发展报告 (2012—2013)

REPORT ON LOGISTICS TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF CHINA
(2012—2013)



上海海事大学物流情报研究所 编著

Logistics Intelligence Institute of Shanghai Maritime University

 上海浦江教育出版社
Shanghai Pujang Education Press

图书在版编目(CIP)数据

中国物流科技发展报告(2012—2013)/上海海事大学物流情报研究所编著. —上海:上海浦江教育出版社有限公司,2013.11

(国际航运中心建设前沿丛书/於世成主编)

ISBN 978-7-81121-309-6

I. ①中… II. ①上… III. ①物流—科学技术—技术发展—研究报告—中国—2012—2013
IV. ①F259.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 262850 号

编委会

顾问 何黎明

主任委员 黄有方

委员 戴定一 任豪祥 蔡进 贺登才 王波 叶伟龙 李厚圭
包起帆 黄远成 陈伟炯 乐美龙 王学锋 黄炜 杨斌

编写组

主编 陈伟炯

副主编 张运鸿 吕长红 张善杰 陈祥燕
李军华 陆亦恺 石亮 周文平

主要成员 梁伟波 李宝奕 汪涛 黄崇韧 高娟 顾磊 刘晓琴
王红 陈灏 柳建华 王慧 陈立欣 黄静 张旭

上海浦江教育出版社出版

地址:上海临港新城海港大道 1550 号上海海事大学校内 邮编:201306

电话:021-38284910/12(发行) 38284923(总编室) 38284916(传真)

E-mail: cbs@shmtu.edu.cn URL: <http://www.pujiangpress.cn>

上海豪杰印刷有限公司印装

上海浦江教育出版社发行

幅面尺寸:210 mm×285 mm 印张:12 插页:1 字数:329 千字

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑:丁慧 封面设计:张旭

定价:280.00 元

序

上海海事大学物流情报研究所秉承“关注世界科技动向,引导中国物流科研方向”的宗旨,顺应科技和产业发展大趋势,编著了《中国物流科技发展报告(2012—2013)》,为改善我国物流科技创新环境,突破国外专利技术壁垒,促进我国物流科技发展,提升我国现代物流业国际竞争力提供有价值的参考依据。

2009年3月,国务院发布的《物流业调整和振兴规划》十分强调科技创新对现代物流发展的推动作用,其以物流信息技术为核心,将“提高物流信息化水平”列入十大任务。同时,利用技术创新推动经营与管理模式创新,将“建设公共信息平台”列入九大重点工程。在当前加快转变经济发展方式的大背景下,物流业的转型升级已迫在眉睫,更加需要科技创新作为支撑。本报告瞄准物流科技发展,很好地担当起加快我国现代物流业发展,特别是物流业转型升级过程中不可或缺的科技情报支撑角色,填补了物流科技情报领域的空白。

实践证明,我国现代物流业健康快速发展离不开科技进步的支撑。据统计,2012年,全国社会物流总额为177.3万亿元,比2000年增长9.3倍,年均增长21.5%;物流业实现增加值3.54万亿元,比2000年增长4.2倍,年均增长14.6%,明显快于我国GDP的增长速度。物流业增加值占服务业增加值的比重达到15.3%。社会物流总费用为9.3万亿元,占我国GDP的18%,比2000年下降1.4个百分点。物流业快速发展不仅得益于我国社会经济发展的积极推动,也得益于物流科技水平的迅速提升。如果没有现代科学技术的快速发展,特别是信息技术的发展,也就不可能实现我国现代物流业的快速发展。这也证实了“科学技术是第一生产力”的科学论断,科技创新与实践是现代物流业发展的根基。

从发展的趋势看,我国现代物流业的发展更加需要依赖科技创新和技术进步。在经济发展全球化和信息化的今天,科学技术已经成为支撑和引领经

济社会发展的主导力量,在物流领域更是如此。一方面,科技创新和技术进步不断走在物流实践的前面,为现代物流的发展开辟了各种可能的途径,创造新的市场机会;另一方面,现代物流全球化竞争趋势更加明显,而且越来越表现为科技创新能力的竞争。物流竞争力的强弱与否,已经成为一个国家综合实力的重要标志。这就要求我们充分发挥科技创新引领现代物流发展的作用,充分调动科学技术发展的巨大潜力,迅速提升物流科学技术的整体实力和自主创新能力,使我国现代物流走上科技主导、运行高效、发展有序、人力资源优势得到充分发挥的科学的发展道路。

我们要把握当前发展的机遇,努力提升物流科技创新能力;要积极推动物流科技理论与教育创新,提升物流科技自主创新水平;要大力推动物流技术装备的创新,提升物流自动化水平;要充分利用信息技术,深入推动流程整合与优化创新,提升物流信息化水平;要充分发挥物流业的行业集成优势,努力推动多种技术集成创新,提升物流的整合效益与水平;要继续坚持物流领域的改革开放,提升引进技术消化吸收再创新水平。

《中国物流科技发展报告(2012—2013)》与我国物流业发展大方向“创新驱动、转型发展”相吻合,并为物流企业、研究院所、物流类相关院校等提供洞察全球物流科技发展态势的信息参考,同时也为政府有关部门的科学决策提供依据。



中国物流与采购联合会副会长

2013年9月18日

目 录

0 引言	1
1 2012 年中国物流行业运行态势分析	5
1.1 2012 年国内外经济环境概述	6
1.1.1 2012 年全球宏观经济运行情况	6
1.1.2 2012 年中国宏观经济运行情况	7
1.1.3 中国制造业采购经理人指数(PMI)渐趋平稳	7
1.2 物流业政策环境	9
1.2.1 2012 年中国物流业政策出台及落实情况	9
1.2.2 物流业相关规划陆续出台	10
1.2.3 当前物流业发展面临的主要政策问题	12
1.3 2012 年中国物流业运行情况概述	13
1.3.1 社会物流总费用较快增长	13
1.3.2 社会物流总额缓中趋稳	14
1.3.3 物流业增加值平稳增长	15
1.3.4 中国物流业景气指数平稳	15
1.4 物流企业运行情况调研	15
1.4.1 2012 年物流企业经营形势较为严峻	16
1.4.2 物流企业采取多种措施积极应对	16
2 中国物流学术科研情况	19
2.1 物流类课题研究情况	20
2.1.1 国内外主要资助物流类科研的机构	20
2.1.2 中国三大基金项目视角下的物流类基金项目	22
2.1.3 中国物流学会研究课题	25
2.2 物流类学术论文分析	26
2.2.1 国内外论文发表情况	26
2.2.2 物流类论文学科分布情况	28
2.2.3 当前物流领域研究的热点分析	29
2.3 物流领域合作研究情况	32
2.3.1 物流合作研究总体情况	32
2.3.2 主要物流研究机构合作情况	33
2.3.3 国家、地区间物流合作研究情况	33
2.4 物流领域研究的发展趋势	37

3 物流行业典型技术问题发展动态	39
3.1 运输过程透明管理	40
3.1.1 物流运输过程的管理问题	40
3.1.2 运输过程透明管理概述	41
3.1.3 运输过程透明管理应用案例——招商局物流集团	47
3.2 食品物流追溯系统	50
3.2.1 食品物流追溯系统概述	50
3.2.2 食品物流追溯技术发展态势	52
3.2.3 典型应用案例介绍——航天金卡食品安全追溯管理系统	55
3.3 冷链物流技术	58
3.3.1 冷链物流技术概述	58
3.3.2 冷链物流技术发展态势	59
3.3.3 典型应用案例介绍——宏霸数码 RCG 冷链物流解决方案	61
3.4 基于语音识别技术的高效分拣配送	63
3.4.1 高效分拣配送技术概述	63
3.4.2 语音拣选技术发展态势	66
3.4.3 典型应用案例介绍	70
4 国内外物流领域重点公司科技状况分析	75
4.1 商船三井	76
4.1.1 公司简介	76
4.1.2 商船三井发展策略案例	76
4.1.3 公司专利分析	78
4.2 英频杰	80
4.2.1 公司简介	80
4.2.2 英频杰 RFID 系统在酒吧管理中的应用案例	80
4.2.3 公司专利分析	83
4.3 艾利丹尼森	86
4.3.1 公司简介	86
4.3.2 艾利丹尼森 RFID 标签应用案例	86
4.3.3 公司专利分析	88
4.4 日本大福株式会社	90
4.4.1 公司简介	90
4.4.2 大福的经营策略案例	91
4.4.3 公司专利分析	93

4.5	宝供物流	95
4.5.1	公司简介	95
4.5.2	宝供物流案例分析	96
4.5.3	公司专利分析	98
5	物流行业典型技术专利发展态势	99
5.1	近距离无线通信技术专利态势分析	100
5.1.1	NFC 技术概述	100
5.1.2	NFC 技术在物流领域的应用	103
5.1.3	NFC 技术专利地图分析	105
5.2	语音识别技术专利态势分析	118
5.2.1	语音识别技术概述	118
5.2.2	语音识别技术发展历程及现状	118
5.2.3	语音识别技术发展趋势	119
5.2.4	语音识别技术在物流领域的应用	120
5.2.5	语音识别技术专利地图分析	122
5.3	中国物流业典型技术发展分析结论与建议	131
6	前沿技术对物流业发展的影响	133
6.1	谷歌眼镜	134
6.1.1	谷歌眼镜简介	134
6.1.2	谷歌眼镜的关键技术分析	135
6.1.3	谷歌眼镜的应用领域	137
6.1.4	谷歌眼镜对物流业发展的影响	139
6.2	大数据	141
6.2.1	大数据技术简介	141
6.2.2	大数据处理技术	144
6.2.3	大数据在物联网方面的应用	146
6.2.4	大数据技术对物流业的影响	147
6.3	3D 打印技术	148
6.3.1	3D 打印简介	148
6.3.2	3D 打印的工作原理	148
6.3.3	3D 打印的主要技术	149
6.3.4	3D 打印的应用领域	151
6.3.5	3D 打印技术发展对物流业的影响	152
6.3.6	3D 打印的缺点	153
6.4	特斯拉电动汽车	153
6.4.1	特斯拉电动汽车的简介	153

6.4.2	电动汽车主要技术问题	155
6.4.3	全世界新能源汽车规划	156
6.4.4	电动汽车对物流业的影响	158
7	中国物流科技发展趋势及策略	161
7.1	中国物流业的科技发展趋势	162
7.1.1	冷链物流	162
7.1.2	供应链管理	162
7.1.3	智能物流	163
7.1.4	绿色物流	163
7.1.5	3D 打印	164
7.2	发展策略建议	165
7.2.1	政府部门	165
7.2.2	物流公司	167
7.2.3	物流学术、科研机构	169
	参考文献	171
	附录 A 图目录	175
	附录 B 表目录	178
	附录 C 2013 年度中国物流与采购联合会科学技术奖获奖项目情况	179

0

引言



2012—2013
中国物流科技发展报告

随着全球经济一体化进程的加快,物流业面临着竞争尤为激烈的环境,资源在全球范围内的流动和配置大大加强,促使世界各国更加重视物流发展对本国经济发展、民生保障和军事实力增强的影响,从而使现代物流呈现出一系列新的发展趋势。

就中国物流行业运行态势而言,国际上,金融危机影响深远,世界经济增速减缓,我国物流业发展的外部环境更趋复杂。国内,“十二五”时期是我国深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚阶段。国内物流市场需求由粗放型向精益型转变。

《中国物流科技发展报告(2012—2013)》(以下简称报告)第1章简要回顾2012年国内外宏观经济状况,随后对现阶段中国物流业的经济环境、政策环境、运行情况以及发展过程中的主要问题进行总结回顾。

物流学术科研情况反映物流领域科研人员的研究内容和成果,物流业的发展需要物流学术理论研究作为支撑。报告第2章通过对中国三大科学基金项目(国家自然科学基金项目、国家社会科学基金资助项目、教育部人文社会科学研究项目)中的物流相关项目以及中国物流学会研究课题,物流类科研论文发表情况以及物流领域合作研究情况进行汇总分析,归纳了中国物流学术研究现状及未来研究趋势。

现代物流业的发展以信息技术的广泛应用为主要特征。报告第3章选取了物流企业较为关注的四个热点问题,从物流企业遇到的实际问题出发,介绍了解决这些问题的最新技术方案,并对提供解决方案的科技企业及其产品进行了介绍。最后,通过相关应用案例,更为直观地阐述新方案的技术优势和管理优势。

虽然我国现代物流业发展较为迅速,但与发达国家相比差距仍然很大。主要体现在物流技术创新和管理创新能力较低,导致物流业整体服务水平不高,物流业的价值创造能力较弱,物流业国际竞争力不强。现代物流业的创新发展已成为创新型国家建设大环境下服务业发展的重要内容。因此,我国现代物流业迫切需要一批科技创新成果以及创新管理理念来带动各项产业的快速健康发展。报告第4章对国内外物流领域重点公司科技状况进行了分析,包括对著名的第三方物流公司和物流科技服务提供商的经营管理策略、技术应用案例以及公司专利的分析等,了解各物流公司的技术研发动向,为政府部门、物流企业和研发机构等准确、全面地了解目前行业的发展动向提供重要的决策依据。

此外,专利技术为物流行业的发展提供了强有力的支撑,使物流向信息化、网络化、智能化方向发展。报告第5章基于专利情报分析,结合全球最具有权威的专利数据库——德温特专利数据库,重点研究近距离无线通信技术和语音识别等技术的全球专利发展态势,最终达到助力中国物流业信息化和自动化建设,提升中国物流业的国际竞争力的目的。

相关理论与技术的进步推动着物流技术的发展,而物流技术的进步又将刺激与推动各相关理论与技术的不断发展。物流技术与其他技术不仅仅是索取的关系,它们还是相互促进、共同发展的伙伴关系。近年来,高新技术与物流产业的结合,正不断推动物流产业向可追踪化、高效化、智能化方向发展。报告第6章主要探析前沿技术对物流业发展的影响,包括分析谷歌眼镜、大数据、3D打印、特斯拉电动汽车等技术革命给物流业带来的影响和变革。

最后,报告第7章预测物流科技发展趋势,从而为政府部门、物流企业、物流科技研发机构等部门建言献策,以期为中国物流科技发展指引方向,提升中国物流科技发展水平。

2012 年中国物流行业 运行态势分析

1.1 2012 年国内外经济环境概述

1.2 物流业政策环境

1.3 2012 年中国物流业运行情况概述

1.4 物流企业运行情况调研

2012—2013
中国物流科技发展报告

2012 年社会物流总额同比增长 11.93%，增幅同比回落 2.5%。同期，物流企业利润也大幅度下降，说明物流业这个成长性行业难逃周期影响，尤其是在物流公司业务未达到规模时，依然受到周期影响，更说明宏观经济的弱复苏将使产业继续承受一定的压力，货运需求增速也存在下滑的压力。本章首先简要回顾 2012 年国内外宏观经济状况，随后对现阶段中国物流业的经济环境、政策环境、运行情况以及发展过程中的主要问题进行总结与回顾。

1.1 2012 年国内外经济环境概述

1.1.1 2012 年全球宏观经济运行情况

2012 年美国经济出现下行势头，不过随着就业市场的改善，居民收入和消费水平提高，再加上房地产市场持续复苏，美国经济形势逐渐好转，全年增长速度在 2.0% 左右。

美国 GDP 增速围绕 2.2% 上下波动（见表 1.1）。进入 21 世纪以来，由于就业增长速度的降低以及人口结构的老龄化，美国的长期潜在增长率从过去的 3.0% 下降到 2.5% 左右，而 2009 年第三季度至 2012 年第三季度的平均增长率为 2.2%，说明美国经济增长仍然以略低于潜在增长率的态势运行。在经济复苏开始 3 年多之后，美国经济尚未出现好转趋势。

表 1.1 全球主要国家及地区 GDP 增长情况（2010—2012 年）

%

按国家/地区		2010 年	2011 年	2012 年
全球		5.2	4.0	3.2
经济合作与发展组织		3.0	1.8	1.4
欧盟		2.0	1.6	-0.2
独立国家联合体		4.9	4.8	3.4
北美	美国	2.4	1.8	2.2
拉美、中美及加勒比地区		6.1	4.6	3.0
大洋洲	澳大利亚	2.6	2.4	3.6
	新西兰	1.8	1.4	2.5
中东及北非		5.5	4.0	4.8
撒哈拉沙漠以南的非洲地区		5.4	5.3	4.8
亚洲部分国家/地区		10.0	8.1	6.6
日本		4.7	-0.6	2.0
韩国		6.3	3.6	2.0
新加坡		14.8	5.2	1.3
中国		10.4	9.3	7.8
中国香港		6.8	4.9	1.4
中国台湾		10.8	4.1	1.3
数据来源：IMF, OECD。				

2012 年，欧元区金融市场逐步稳定，引领私人投资企稳，但私人消费继续低迷，GDP 全年收缩

0.4%,远低于2011年。从国别看,德国企稳,英国回暖;意大利、葡萄牙和希腊萎缩减轻;法国和西班牙恶化。单位劳动力成本虽有改善,但存在反弹风险。就业继续恶化,总失业率超过11.8%,青年失业率超过24%。核心消费价格和能源消费价格增长双双大幅放缓,引领总体通胀创全年新低。欧债危机趋于缓解,主要国家外部失衡持续改善,推动欧元汇率大涨,创年内最大升幅。欧洲央行继续维持宽松货币政策;财政整顿继续进行,但节奏放缓,财政赤字率有所下降,但未完全实现计划目标;财政一体化和银行业统一监管制度建设取得重要进展。

2012年,日本经济继续下行,2012年全年GDP实际增长1.7%,2013年预计进一步下滑至0.7%。2012年第四季度,全球经济减速导致日本生产和出口双双下滑,制造业迅速萎缩。2013年,安倍政府将用更宽松的财政、货币政策来刺激经济,压低日元汇率,促进出口,但在美国财政悬崖、欧元区增长乏力等外部因素影响下,安倍政府面临的国际政策协调压力将有所上升。

1.1.2 2012 年中国宏观经济运行情况

2012年中国国民经济运行缓中企稳,经济社会发展稳中有进。2012年四个季度GDP同比增速从一季度的8.1%,回落到二季度的7.6%,三季度的7.4%。经过努力工作,落实宏观调控政策,四季度经济比较明显地企稳回升,当季增长7.9%,全年经济增长7.8%。经济增长总体平稳。

据国家统计局测算,2012年国内生产总值为519 322亿元,按可比价格计算,比2011年增长7.8%。分季度看(见表1.2),一季度同比增长8.1%,上半年增长7.8%,前三季度增长7.7%,全年增长7.8%。分产业看,2012年第一产业增加值为52 377亿元;第二产业增加值为235 318亿元;第三产业增加值为231 626亿元。

表 1.2 中国国内生产总值总体情况(2012 年)

时间	国内生产总值		第一产业		第二产业		第三产业	
	绝对值/ 亿元	同比增长/ %	增加值/ 亿元	同比增长/ %	增加值/ 亿元	同比增长/ %	增加值/ 亿元	同比增长/ %
1—3 月	108 486	8.1	6 922	3.80	51 413	9.08	50 151	7.53
1—6 月	228 035	7.8	17 471	4.30	110 863	8.33	99 700	7.76
1—9 月	353 723	7.7	33 088	4.20	165 428	8.05	155 207	7.94
1—12 月	519 322	7.8	52 377	4.50	235 318	8.07	231 626	8.13

数据来源:国家统计局、新浪财经(<http://finance.sina.com.cn/mac/#nation>)。

2012年我国全部工业增加值为199 860亿元,比2011年增长7.9%。规模以上工业增加值增长10.0%。在规模以上工业中,国有及国有控股企业增长6.4%,集体企业增长7.1%,股份制企业增长11.8%,外商及港澳台商投资企业增长6.3%,私营企业增长14.6%。轻工业增长10.1%,重工业增长9.9%。

2012年社会消费品零售总额为207 167亿元,同比名义增长14.3%,扣除价格因素后实际增长12.1%,增速回落2.8个百分点。

1.1.3 中国制造业采购经理人指数(PMI)渐趋平稳

制造业采购经理调查是从全国制造业企业中抽取820家样本企业,对企业采购经理进行月度问卷调查。调查问卷涉及生产量、新订单、出口订货、现有订货、产成品库存、采购量、进口、购进价格、原材料库存、从业人员、供应商配送时间等11个问题。中国制造业采购经理人指数(PMI)是一个综合指数,由

5个扩散指数(分类指数)加权计算而成。5个分类指数及其权数是依据其对经济的先行影响程度确定的。具体包括:新订单指数,权数为30%;生产量指数,权数为25%;从业人员指数,权数为20%;供应商配送时间指数,权数为15%;原材料库存指数,权数为10%。PMI是国际上通行的宏观经济监测指标体系之一,对国家经济活动的监测和预测具有重要作用。通常以50%作为经济强弱的分界点,PMI高于50%,反映制造业经济扩张;低于50%,则反映制造业经济衰退。

2012年制造业PMI(见表1.3)均值为50.7%,低于历史均值2.1个百分点,低于2007年的最高点4.3个百分点,仅高于2008年金融危机时最低点0.6个百分点。从制造业PMI历史数据看,我国制造业经济整体上增速减缓。

2012年1—2月,制造业PMI在51%以下低位运行;3—4月,受天气转暖、春节后集中开工等因素推动,制造业PMI有所提升,但显著低于历史同期平均水平;4月冲高至年内高点53.3%后,5—7月制造业PMI连续3个月呈回落走势,初现阶段性顶部信号;8—9月,制造业PMI更是连续两个月低于临界点50%;10—12月,宏观调控政策效果开始显现,制造业PMI又重新站到临界点50%以上,但回升幅度不大。总体上讲,在外部市场需求疲软,国内经济下行压力增大的背景下,2012年中国制造业PMI走势总体偏弱,但在宏观调控政策持续发力下,第四季度制造业PMI均值升至50.5%,初步探明了制造业经济阶段性的底部。

表 1.3 2012 年 1—12 月的制造业 PMI

%

月份	中国 PMI	生产指数	新订单指数	出口订单指数	从业人员指数	供应商配送时间指数	原材料库存指数	购进价格指数
1 月	50.5	53.6	50.4	46.9	47.1	49.7	49.7	50.0
2 月	51.0	53.8	51.0	51.1	49.5	50.3	48.8	54.0
3 月	53.1	55.2	55.1	51.9	51.0	48.9	49.5	55.9
4 月	53.3	57.2	54.5	52.2	51.0	49.6	48.5	54.8
5 月	50.2	52.9	49.8	50.4	50.5	49.0	45.1	44.8
6 月	50.2	52.0	49.2	47.5	49.7	49.1	48.2	41.2
7 月	50.1	51.8	49.0	46.6	49.5	49.0	48.5	41.0
8 月	49.2	50.9	48.7	46.6	49.1	50.0	45.1	46.1
9 月	49.8	51.3	49.8	48.8	48.9	49.5	47.0	51.0
10 月	50.2	52.1	50.4	49.3	49.2	50.1	47.3	54.3
11 月	50.6	52.5	51.2	50.2	48.7	49.9	47.9	50.1
12 月	50.6	52.0	51.2	50.0	49.0	48.8	47.3	53.3

数据来源:中国物流与采购联合会。

自2010年发布分规模制造业PMI以来,大型企业PMI历史均值为53.1%,中型企业为51.9%,小型企业为48.9%,大、中、小型企业PMI如同其名称一样呈现出由大到小顺序的排列。大型企业PMI均值连续3年位于临界点50%以上,中型企业除2012年以外,其他两年位于临界点50%以上,小型企业则连续3年位于临界点50%以下。从分规模制造业PMI历史数据看,大型企业生产经营形势比较乐观,中型企业好于小型企业,而小型企业不容乐观。

2012年,大型企业PMI均值为50.7%,PMI在3月达到年内高点后,逐月回落,8月跌至临界点以