

普通高等学校物流管理专业系列教材

企业生产 与物流管理

Enterprise Production
and Logistics
Management

马士华 林 勇 编著

Ma Shihua Lin Yong

清华大学出版社

普通高等学校物流管理专业系列教材

企业生产与物流管理

Enterprise Production and Logistics Management

马士华 林勇 编著

Ma Shihua Lin Yong

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书详细介绍了生产运作和生产物流管理的基本概念,系统地阐述了生产运作管理的目标和内容、运作战略、生产物流战略、运作系统设计方面的基本原理和方法,阐述了生产物流在运作管理中的重要地位。对运作系统运行设计和选址布局决策、生产计划的制定、物料需求计划(MRP)的处理逻辑、生产作业计划与生产控制等进行了系统介绍,对制造资源计划(MRP II)和企业资源计划(ERP)的产生与发展、管理上的功能及实施策略进行了分析。对无库存生产方式、约束理论及最优生产技术(OPT)等内容做了专门介绍,还将企业生产与物流管理绩效评估的内容引入生产运作与物流管理中来。综合来看,全书既有生产运作管理和物流管理的经典内容,又有反映当前发展动向的观点,试图给读者提供一个宽阔的视野。

本书既可以作为高等学校经济管理类专业本科生和研究生的教材,也可以作为企业管理人员学习和培训的参考书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

企业生产与物流管理/马士华,林勇编著. —北京:清华大学出版社,2009.1
ISBN 978-7-302-18775-2

I. 企… II. ①马… ②林… III. ①企业管理:生产管理 ②企业管理—物流—物资管理
IV. F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第161814号

责任编辑:张秋玲 洪英

责任校对:刘玉霞

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:18.5

字 数:402千字

版 次:2009年1月第1版

印 次:2009年1月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:30.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。
联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:026595-01

编 委 会

- 顾 问 盛昭瀚(南京大学)
- 主 任 赵晓波(清华大学)
- 副 主 任 赵道致(天津大学)
- 委 员 (按姓氏笔画排列)
- 马士华(华中科技大学)
- 王红卫(华中科技大学)
- 华中生(中国科学技术大学)
- 孙小明(上海交通大学)
- 李 波(天津大学)
- 周跃进(南京大学)
- 赵忠秀(对外经济贸易大学)
- 徐瑞华(同济大学)
- 责任编辑 张秋玲(清华大学出版社)

丛 书 序

物流业正在成为我国新兴的快速发展的行业,对物流人才的需求也急剧上升。据人才市场需求信息统计显示,物流被列为我国 12 类紧缺人才门类之一。业内专家认为,在未来 7~10 年里,随着经济的高速增长和物流业的快速发展,我国将进入物流人才需求的高峰期,人才缺口会持续扩大。

当前,与我国物流业的迅速发展不相协调的是我国物流人才培养体系的滞后,主要表现为以下两个方面:一是物流人才的培养速度跟不上物流业的发展速度;二是物流从业人员大多数没有受过系统的物流教育,与发达国家相比,我国物流从业人员的素质有很大的差距。(据有关统计资料显示,美国物流管理人员大约 95% 拥有学士学位、45% 拥有研究生学位、22% 获得了正式的从业资格证书。)

可喜的是,我国有关教育部门已认识到物流人才培养的紧迫性,在本科专业目录中设置了“物流工程”和“物流管理”两个专业,各专业人才培养的定位如下:

物流工程专业——从工程和技术学的角度,对物流系统的硬件进行设计、制造、安装、调试等,同时也需要规划软件的能力。

物流管理专业——应用管理学的基本原理和方法,对物流活动进行计划、组织、指挥、协调、控制和监督,使物流系统的运行达到最佳状态,实现降低物流成本、提高物流效率和经济效益的目标。

现在有条件的大学已纷纷设立了物流相关专业,着力培养物流领域的人才。到目前为止,超过 300 所高校设置了物流专业,其中超过 200 所高校设置的是物流管理专业。

为了促进物流管理专业人才培养体系的规范和完善,2006 年 8 月 26—27 日,清华大学工业工程系召开了“全国高校物流管理(暨工业工程)教学与实验室建设研讨会”。在这次会议上,教材建设问题是大家讨论的一个焦点。会上决定由清华大学和天津大学牵头组织国内一些在物流管理领域有丰富教学科研经验的专家学者编写一套体系合理、知识实用、内容完整的物流管理专业系列教材,以满足各兄弟院校本科人才培养的需求。

在此后的一个月,清华大学和天津大学进行了充分沟通,初步确定了教材定位与教材结构。为了使这套教材真正编出特色、编出水平,又进一步确定了南京大学、同济大学、上海交通大学、华中科技大学、中国科学技术大学、对外经济贸易大学等院校物流管理专业的教师组成“普通高等学校物流管理专业系列教材”编委会,共同完成这套教材的组织与编写工作。

2006 年 10 月编委会正式成立,并于 14—15 日在清华大学召开了编委会第 1 次工作会

议,进一步明确了本系列教材的具体编写任务和计划。2007年3月31日—4月1日,编委会第2次会议在清华大学召开,对教材大纲逐一进行了审查,并明确了编写进度以及编写过程中需要注意的问题,整个教材编写工作进展顺利。

这套教材主要定位为普通高等学校物流管理专业以及其他相关专业的本科生。共有11本主教材和1本实验教材,分别是《物流导论》、《物流网络规划》、《现代物流装备》、《交通运输组织基础》、《库存管理》、《采购与供应管理》、《企业生产与物流管理》、《物流服务运作管理》、《物流信息系统》、《国际物流与商务》、《物流系统仿真》和《物流管理系列实验》。在内容的组织和编排上,与学生已学过的工程管理类专业基础课程的内容成先后关系,一般要求学生在进入本系列的专业课程学习之前,应先修诸如“工程经济学”、“概率论与应用统计学”、“运筹学”(数学规划、应用随机模型)、“数据库原理”等课程。

这套教材基本涵盖了物流管理专业的主要知识领域,同时也反映现代物流的管理方法及发展趋势,不仅适用于普通高等学校物流管理、物流工程、工业工程、管理科学与工程、交通运输等专业的本科生使用,对研究生、高职学生以及从事物流工作的人员也有很好的参考价值。

因水平所限,加之物流工程与管理发展迅速,故教材中不妥之处在所难免,欢迎批评指正,以便再版时修改、完善。



2008年元月于南京大学

前 言

产品或服务的竞争力是一个企业综合实力的象征。产品在市场上竞争力的大小,完全取决于在该产品上所凝集的企业综合实力的强弱。这种实力可具体体现在对客户需求响应迅速、产品质量好、成本低、交货准时、售后服务有保证等方面。一个企业若能以比竞争者更快的响应速度、更高的质量、更低的价格,准时向用户提供性能更好、品种更多的产品,它在市场竞争中就会始终占据主动。这是每个管理者都明白的道理。毫无疑问,这种竞争力是在整个生产过程中形成的,而且随着时代的发展,这个生产过程已经远远超过单个企业的概念,而是指整个供应链管理过程。

过去,人们在研究企业运作管理时,往往只关注生产运作活动本身,而对与之相辅相依的生产物流常常忽略了。因此,本书在撰写的过程中,试图将生产运作与生产物流联系起来。在结构上,仍以生产运作管理为主线,在阐述生产运作管理的概念、理论和方法的过程中,将生产物流管理与之结合起来。大量的实践经验已经证明,只有通过有效地提高企业的生产运作管理和生产物流管理的水平,才能使企业的竞争力在市场竞争中发挥至极,才能形成最有效的优势。

企业生产运作管理涉及许多内容,为了使管理者能在较短时间内领略生产运作与生产物流管理,本书着重介绍了生产运作管理和生产物流管理方面的核心内容。与现有的介绍生产运作管理的书籍不同,本书没有追求体系上的完整,而是突出企业在生产运作和生产物流管理中的基础问题。作为本书的前期课程,建议读者在学习“库存管理”之后再阅读本书。

全书共分10章。第1、2章除了介绍一些基本概念以外,重点介绍企业运作战略和生产物流管理模式选择,特别是从全球竞争环境的变化出发,讨论了制定运作战略的含义、制定运作战略的影响因素、制定运作战略的基点和企业物流运作方式选择策略,详细讨论了物流外包的决策问题。第3、4章是关于合理组织生产过程的基本要求、优化组织生产物流过程的问题,介绍生产过程组织方式、MTS/MTO的生产物流管理、延迟制造与物流延迟以及逆向物流的有关内容,并对企业生产单位构成、物料流程形式与设施布置形式、组织生产单位的专业化原则、装配线生产物流平衡优化、设施布局与物流优化的定量方法做了介绍。第5~7章重点讨论的是生产计划、物料计划、生产作业计划与生产控制的问题。分别从年度生产(总体)计划、主生产计划、物料需求计划(MRP)几个层面逐一进行了阐述。然后讨论了生产作业计划的制定、实施与控制的问题。并且针对目前企业实施制造资源计划与企业资源计划的现状,介绍从MRP到MRPⅡ再到ERP的变化以及ERP的成功实施的关键因素

等。第8章介绍的是JIT与生产物流的内容,介绍了JIT的基本思想与哲理、推进式和牵引式生产系统、看板管理系统及组织无库存生产的基本条件、JIT在生产物流组织中的应用。第9章是TOC理论及其物流管理,介绍TOC的基本思想、基于TOC的生产企业分类、TOC的9条原则及TOC生产物流管理方式。第10章讨论了企业生产与物流管理的绩效管理问题,分析了生产与物流绩效集成评估体系及其指标,介绍企业生产与物流管理的绩效评估方法、企业生产与物流管理的标杆管理以及生产成本与物流成本的核算。

本书由马士华和林勇编写,其中第1、2、7~9章由马士华编写,第3~6、10章由林勇编写。在本书的编写过程中,参考了国内外新近发表的有关资料,并已尽可能详细地在参考文献中列出,在此对这些专家学者深表谢意。可能有些资料引用了而由于疏忽没有指出资料出处,若有这类情况发生,在此表示万分歉意。

鉴于作者水平有限,加上时间仓促,书中谬误在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

2008年8月

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 生产运作管理	1
1.1.1 生产运作的含义	2
1.1.2 生产运作管理的内容	3
1.1.3 生产计划与控制系统	6
1.1.4 生产运作管理的目标	7
1.1.5 生产运作管理职能在企业组织结构中的地位	9
1.2 企业生产物流管理	9
1.2.1 物流管理的定义	9
1.2.2 企业物流管理的分类	10
1.2.3 企业生产物流的特点	11
1.2.4 物流管理在企业竞争中的作用	12
1.2.5 我国企业物流管理存在的主要问题	14
1.3 生产类型	15
1.3.1 制造业企业生产类型的划分	15
1.3.2 服务型企业生产类型的划分	19
1.3.3 服务业与制造业运作管理上的特点比较	21
1.4 生产/运作管理的历史发展	22
小结与讨论	24
思考题	24
案例 F 汽车有限公司的供应链运作管理	25
第 2 章 运作战略与物流管理策略	28
2.1 运作战略	28
2.1.1 全球竞争环境的变化	28
2.1.2 运作战略的含义	29
2.2 运作战略的制定	31
2.2.1 价值链分析	31

2.2.2	制定运作战略的影响因素	32
2.2.3	制定运作战略的基点	34
2.3	生产过程设计	36
2.3.1	生产流程分类	36
2.3.2	产品-生产流程矩阵	37
2.3.3	影响生产流程设计的主要因素	39
2.3.4	生产单位的组织形式	41
2.3.5	生产过程方案选择及评价	42
2.4	企业物流运作方式选择策略	43
2.4.1	影响物流运作方式选择的主要因素	44
2.4.2	物流“外包-自营”决策程序	46
2.4.3	物流外包的优势与风险分析	47
2.4.4	物流外包失利的原因	48
2.4.5	物流外包风险防范	49
	小结与讨论	50
	思考题	50
	案例 J 电子公司运作管理模式的转型战略	51
第 3 章	生产组织方式与生产物流管理	54
3.1	合理组织生产过程的基本要求	54
3.1.1	生产过程的定义	54
3.1.2	组织生产过程的基本要求	56
3.2	组织生产过程的方式	57
3.2.1	单一品种一批零件的移动方式	58
3.2.2	多品种生产条件下零件的移动方式	60
3.3	MTS/MTO 的生产物流管理	61
3.3.1	MTS 生产模式下的生产物流管理	61
3.3.2	MTO 生产模式下的生产物流管理	62
3.4	延迟制造与物流延迟	64
3.4.1	延迟制造与物流延迟的含义	64
3.4.2	延迟制造与物流延迟的实施方法	65
3.4.3	延迟制造与物流延迟的适用环境	67
3.5	逆向物流	68
3.5.1	逆向物流的含义与意义	68
3.5.2	逆向物流的运行特点	70

3.5.3 逆向物流的优化与实施方法	73
小结与讨论	77
思考题	77
第4章 生产设施布局与物流优化	78
4.1 影响企业生产单位构成的因素	78
4.2 物料流程形式与设施布置形式	79
4.2.1 物料流程形式	79
4.2.2 设施布置类型	79
4.3 组织生产单位的专业化原则	82
4.3.1 按工艺专业化原则组织的生产单位	82
4.3.2 按对象专业化原则组织的生产单位	82
4.4 装配线生产物流平衡优化	83
4.4.1 装配线生产物流平衡的提出	83
4.4.2 装配线生产物流平衡优化方法	84
4.5 设施布局与物流优化的定量方法	86
4.5.1 运量图法	86
4.5.2 作业相关图法	86
4.5.3 从-至表法	88
4.5.4 线性规划	90
4.5.5 计算机辅助优化方法	90
4.6 非制造业的设施布置	92
小结与讨论	94
思考题	94
案例 海喻光缆厂选址分析	95
第5章 生产计划与物料计划	98
5.1 生产计划概述	98
5.1.1 生产计划系统的构成	98
5.1.2 生产计划的指标体系与期量标准	99
5.2 年度生产计划	100
5.2.1 MTS企业年度生产计划的制定	100
5.2.2 MTO企业年度生产计划的制定	104
5.3 主生产计划	106
5.3.1 主生产计划的定义	106
5.3.2 主生产计划的约束条件及编写步骤	107



5.3.3	主生产计划的编制原则	108
5.3.4	主生产计划编制的技巧	109
5.4	物料需求计划	111
5.4.1	MRP 的产生与发展	111
5.4.2	MRP 的基本原理	118
5.4.3	MRP 运行中的几个主要参数	124
5.4.4	MRP 的效益	128
	小结与讨论	130
	思考题	131
	案例 APS 在 H 公司订单管理中的应用	131
第 6 章	生产作业计划与控制	133
6.1	生产作业计划	133
6.1.1	生产作业计划的主要内容和作用	133
6.1.2	生产作业计划的期量标准	134
6.2	作业排序的理论与方法	138
6.2.1	排序的基本概念	138
6.2.2	排序问题的描述	138
6.2.3	排序问题的分类与表示方法	141
6.2.4	排序问题的求解	141
6.2.5	流水车间作业排序	142
6.2.6	单件车间作业排序	147
6.3	生产作业控制	151
6.3.1	生产作业控制的基本概念	151
6.3.2	生产作业控制的主要内容	155
6.3.3	生产作业控制与调度	160
6.3.4	常见生产作业控制方法	161
	小结与讨论	167
	思考题	168
第 7 章	制造资源计划与企业资源计划	169
7.1	MRP II 与 ERP 的产生与发展	169
7.1.1	MRP II 的产生与发展	169
7.1.2	ERP 的产生与发展	170
7.2	MRP II 的构成及基本特征	171
7.2.1	MRP II 的基本组成	171

7.2.2	MRP II 的管理特征	173
7.2.3	MRP II 给企业带来的收益	176
7.3	从 MRP II 到 ERP	176
7.3.1	ERP 产生的背景	176
7.3.2	ERP 的主要特点	177
7.3.3	ERP 的典型结构	178
7.4	ERP 的实施	179
7.4.1	实施 ERP 的过程中存在的主要问题	179
7.4.2	实施 ERP 必须认识的问题	181
7.4.3	ERP 成功实施的关键——业务流程重构	184
7.4.4	ERP 成功实施的关键因素	186
7.4.5	注重生产物流管理对成功实施 ERP 的作用	188
	小结与讨论	188
	思考题	188
	案例 A 公司怎样实施 ERP?	189
第 8 章	JIT 与生产物流	195
8.1	JIT 的基本思想与哲理	195
8.1.1	JIT 的产生与发展	195
8.1.2	浪费的 7 种形式	196
8.1.3	JIT 的基本思想	197
8.1.4	JIT 的生产哲理	198
8.2	推动式和牵引式生产系统	201
8.2.1	推动式生产系统	201
8.2.2	牵引式生产系统	202
8.2.3	推动/牵引集成式生产系统	202
8.3	看板管理系统	203
8.3.1	看板的含义和种类	203
8.3.2	看板的功能	204
8.3.3	看板控制系统的构成	205
8.3.4	看板运行张数的计算	206
8.3.5	看板管理的主要工作规则	207
8.4	组织无库存生产的基本条件	208
8.4.1	组织平准化生产	208
8.4.2	构造无库存制造单元	209

8.4.3	降低设备调整时间	211
8.4.4	具有稳定的质量水平	212
8.4.5	具有多技能的操作工人	213
8.4.6	保持各生产单元之间的物流平衡	213
8.4.7	预防性设备维修	213
8.4.8	部门间的合作精神	214
8.4.9	与供应商形成合作伙伴关系	214
8.5	JIT 在生产物流组织中的应用	215
8.5.1	需求拉动式的准时物流管理	215
8.5.2	准时采购	216
8.5.3	第三方物流企业直送工位	217
	小结与讨论	219
	思考题	220
	练习题	220
	案例 到底该怎样看待 JIT?	221
第 9 章	TOC 理论及其物流管理	223
9.1	TOC 的基本思想	223
9.1.1	约束理论的产生	223
9.1.2	OPT 的几个主要概念	224
9.1.3	TOC 的基本思想	225
9.1.4	OPT 的目标	226
9.2	基于 TOC 的生产企业分类	227
9.2.1	V 形企业	228
9.2.2	A 形企业	228
9.2.3	T 形企业	229
9.3	TOC 的 9 条原则	230
9.4	DBR 系统的构成及其作用	232
9.4.1	DBR 系统的构成及控制原理	232
9.4.2	DBR 系统的实施模式	234
9.4.3	OPT 软件系统概述	235
9.5	TOC 生产物流管理方式	237
9.5.1	TOC 理论在生产物流中的应用	237
9.5.2	JIT 与 TOC 相结合的库存管理	240
	小结与讨论	241

思考题	241
练习题	242
案例 约束理论在某汽车制造企业物料供应系统中的应用	242
第 10 章 企业生产与物流管理的绩效管理	246
10.1 生产与物流绩效集成评估体系及其指标	246
10.1.1 生产与物流职能的关联性	246
10.1.2 生产与物流绩效集成评估体系	247
10.1.3 生产与物流绩效集成评估指标体系	248
10.2 企业生产与物流管理的绩效评估方法	249
10.2.1 平衡计分卡	249
10.2.2 模糊综合评价法	251
10.2.3 专家评价法	255
10.3 企业生产与物流管理的标杆管理	256
10.3.1 标杆管理的方式	257
10.3.2 标杆化的基本原则	258
10.3.3 标杆化的实施步骤	259
10.4 生产成本与物流成本的核算	260
10.4.1 物流成本结构	260
10.4.2 物流成本管理方法	266
10.4.3 基于活动的物流成本分析	268
小结与讨论	275
思考题	276
案例 美国施乐公司物流绩效标杆	276
参考文献	278

第 1 章 导 论

随着人类社会发展的信息化、高科技化和全球化,物流已受到各国政府、学者和管理者的高度重视,并已成为当今社会经济活动的重要组成部分。

目前,国际上比较普遍采用的对物流的定义如下:

Logistics is that part of the supply chain process that plans, implements, and controls the efficient, effective flow and storage of goods, services, and related information from the point of origin to the point of consumption in order to meet customers' requirements.

对应地,我国对物流的定义如下:

物流是供应链的重要组成部分,是为了满足消费者需求,有效地计划、管理和控制原材料、中间仓储、最终产品及相关信息从起始点到消费地的流动过程。

由此可见,在物流及供应链中的许多环节,都有可能具有生产活动,生产管理是物流及供应链管理的重要工作之一。

1.1 生产运作管理

生产活动,包括实物生产与服务,是人类社会赖以生存和发展的基本活动。自然界除了提供给我们阳光、空气和水等主要资源之外,并不能直接提供人类生存所必需的其他物质基础。人类生存所需要的衣、食、住、行等物质资源只能通过生产活动获得。因此,生产是创造人类社会财富的唯一源泉。同时,生产又是消耗资源的一种活动。生产系统通过从外界获得输入的资源,经过加工转换活动,向外界输出其成果。因此,作为一种需要消耗资源的生产活动,必须要合理组织其转换过程,才能以最少的投入换取最大的产出,这就需要对生产过程进行计划与控制,必须研究如何有效地组织生产过程。为了达到这一目的所进行的各种计划、组织和控制活动就是我们常说的生产运作管理。为此,我们首先必须对生产运作有一个清楚的认识,了解生产运作系统的结构和相应的特点,掌握生产运作管理的内容和目标。进一步地,从有效组织生产运作的角度出发,深刻理解制造业企业和服务业企业的生产分类和生产类型,对不同生产类型的特点及运作管理有透彻的了解,特别是要了解生产物流

的不同特点,最终找到有效组织生产运作的最优方法。

1.1.1 生产运作的含义

1. 生产运作的概念

从一般意义上讲,生产运作是指将一系列的输入按照特定的要求转化为一定输出的过程。人们习惯称提供有形产品的活动为制造型生产,如农业、工业、采矿业等这些产业的生产活动,而将提供服务为主的活动称为服务型生产,如银行、金融、公共事业、医疗卫生、商业、教育、运输、通信及其他各种以服务为主的活动。过去,西方国家的学者把有形产品的生产管理称做 production management,而将提供服务的生产管理称做 operations management,后来将两者合起来用 production and operations management 表示它的统一性。而近几年来更为明显的趋势是把提供有形产品的生产和提供服务的生产统称为运作管理,即 operations management,把有形产品和服务都看做为社会创造财富的过程。国内在术语上也经历了“工业企业生产组织学”、“工业企业生产管理”、“生产与运营管理”、“运营管理”等几个阶段,现在也逐渐用“生产运作”的方式将制造型企业和服务型企业的生产管理统一起来。本书采用“生产运作”这一术语,用以表示包括有形产品的生产和为消费者提供服务的活动。表 1-1 给出了不同行业、不同社会组织输入、转化、输出的典型内容。其中,输出是企业或其他类型的组织对社会作出的贡献,也是它们赖以生存的基础。一个企业的输出要想在同行业中具有竞争力,就必须使其输出在价格、质量及服务上具有不同于竞争对手的优势,表现出与竞争者的产品或服务的差异。这种输出的差异性是在转化过程中形成的,因此,转化过程的有效性是影响企业竞争力的关键因素之一。输入则由输出决定,产出什么样的产品决定了需要什么样的原材料和其他输入要素。

表 1-1 输入-转化-输出典型系统

系 统	主要输入	资 源	主要转化过程	典型输出
医院	病人	医生、护士、药品、医疗设施	治疗	康复的病人
餐馆	顾客	粮食、餐具、厨具、调料等	烹调食物、提供用餐服务	顾客用餐的满意度
商店	顾客	房屋、柜台、售货员、展示窗等	吸引客户、售货与服务	销售服务
汽车制造厂	钢材、发动机、零部件等	工具、技术人员、生产设备、技术图纸、厂房等	零件加工、汽车装配	高质量的汽车
大学	高中毕业生	教师、教室、实验室、图书馆、计算机等	教学	受过教育的人才
航空公司	旅客	飞机、空服人员、驾驶员、机场及地勤人员等	飞向目的地	安全、准时到达终点