



SHANGHAI AIRPORT



上海空港

主 办 上海机场(集团)有限公司科技委员会
上海机场建设指挥部
主 编 吴念祖
出 版 上海科学技术出版社

第2辑



主 办 上海机场（集团）有限公司科技委员会
上海机场建设指挥部

协 办 上海现代设计集团
上海建工集团
同济大学
中国民航机场规划设计研究总院
上海市政工程设计研究院
上海民航新时代机场设计研究院
中元兴华工程公司

主 编 吴念祖
副主编 李德润 刘武君
出 版 上海科学技术出版社



上海空港

(第2辑)

主 管

上海机场(集团)有限公司

主 办

上海机场(集团)有限公司科技委员会

上海机场建设指挥部

协 办

上海现代设计集团

上海建工集团

同济大学

中国民航机场规划设计研究总院

上海市政工程设计研究院

上海民航新时代机场设计研究院

中元兴华工程公司

Competent Authority:

Shanghai Airport Authority

Sponsors:

Shanghai Airport Authority Science & Technology Committee

Shanghai Airport Construction Headquarter

Supported Sponsors:

Shanghai Xian Dai Architectural Design Group

Shanghai Construction Group

Tongji University

China Airport Planning & Design Institute of CACC

Shanghai Municipal Engineer Design & Research Institute

Shanghai New Era Airport Engineer Design & Research Institute

China IPPR Engineer Corporation

上海空港, 第2辑/吴念祖主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2006.9

ISBN 7-5323-8625-2

I. 上... II. 吴... III. 国际机场—建筑—上海市—文集 IV. TU248.6—53

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第103387号

印 刷 苏州望电印刷有限公司

出 版 上海世纪出版股份有限公司

上海科学技术出版社

地 址 上海市钦州南路71号

200235

邮 编 (021) 64089888

电 话 (021) 64089888

网 址 www.stp.cn

订 阅 处 《上海机场》编辑部

地 址 浦东国际机场航站楼300号

201202

电 话 (021) 68349019

传 真 (021) 68853114

E-mail zhangqin@stpa.cc

定 价 36.00元

封面题字

杨国庆

主 编

吴念祖

副主编

李德润 刘武君

编 辑

《上海机场》编辑部

编委会

顾问编委

杨国庆 李逸平 张光辉 宇仁录 寿子琪 刁永海

朱宁一 俞吾炎 陈 龙 汪光弟 肖金方 应根宝

曹文建 蔡 军 景逸鸣 王其龙 张永东 张 桦

沈 迪 徐 征 林锦胜 李永盛 姚亚波 蒋作舟

刘观昌 魏绮华 夏丽卿 叶可明 刘炳权 汪天翔

姚祖康 管式勤 Jeffrey Thomas(美)

Ben Hasselman(荷) 是枝孝(日) Tony Mills(英)

编 委

(以姓氏笔画为序)

马兴发 王晓鸿 王 斌 尹承林 冉祥来 西绍波

华志坚 刘宝树 刘 钢 许泽成 孙金科 李金良

李 强 邱威利 汪大猷 张海英 张敏珠 陈宏凯

邵晓鸣 范庆国 林建海 金德雄 周水森 赵 华

洪上元 贾锐军 顾吉祥 柴震林 徐建初 高振锋

郭建祥 郭 强 唐洁辉 康 建 寇怡军 董红江

韩黎明

责任编辑 郑 凯

特约编辑 李金良 贺胜中 张 泉 米思兴

装帧设计 房惠平

装帧制作 黄国兴

目 录

规划研究

浦东机场交通信息中心综合交通信息平台研究/刘武君 殷振慧 毛亮	5
浦东国际机场T2航站楼商业规划及设计研究/周小娟	10
浦东国际机场T2航站楼旅客流程设计研究/董红江 林晨 郭建祥 张磊	16
浦东国际机场飞行区地下穿越规划研究/贺胜中 张泉 米思兴 夏才初	21
浦东国际机场评估系统研究/黄翔 林晨 赵海波 陈珊珊	27
仁川、成田机场考察启示/刘国庆	30
雪邦、赤鱓角机场考察启示/胡国利	33
上海机场公务机保障区建设设想和建议/钱锋 诸健 孟智铭	36
浦东国际机场二期供电模式思考/吴勤	40

节能研究

浦东国际机场二期工程节能研究/林建海	43
浦东国际机场T2航站楼围护结构热工分析与自然通风研究/郭建祥 陆燕 周小娟	47
浦东国际机场二期能源中心冷却循环水处理研究/孙正魁 高培峰 林建海 孙禾	52
雨水回用在上海浦东国际机场的研究/徐建初 林建海 黄渝	58
浦东机场二期能源中心供热系统节能技术分析/常谦翔 吕宁 林在豪 孙禾 贺春丽	64
浦东机场二期高大空间分层空调中空调通风效果的探讨/卫丹 周小娟	71
上海浦东国际机场热电联供可行性研究/林在豪 吕宁 钱观荣 常谦翔	75

浦东机场二期航站楼楼宇自控系统节能研究/邵民杰 闵加 毛亮	81
大型能源中心站供冷系统的优化/朱伟民 孙文彤 朱乃钧 苏文	86
应用于机场建筑的大型水蓄冷罐仿真研究/于航 邓育涌 虞懿君 贺春丽	96

工程技术

机场大道管线及道路穿越磁浮施工方案研究与实施/邱华	100
浦东机场服务车道地下穿越跑道方案研究/米思兴 夏才初	104
浦东国际机场二期航站区工程密集桩施工技术分析与运用/乐敏 陈龙 张振华 胡小锋	110
浦东国际机场T2航站楼高品质混凝土施工技术/王伟良 陆云 王志刚 彭磊	115
浦东国际机场二期主楼钢屋盖系统安装工艺研究/吴铁 冯球 竺可平	121
机场场道地基冲击碾压处理试验研究/杨宇亮 杨斐	126
浦东国际机场扩建工程车库排风与排烟系统的研究/陆燕 孙禾	129

项目管理

机场企业土地管理的几点思考/李金良 陈向东	133
对浦东国际机场工程建设公安工作的几点思考/唐海兴	136
重大工程科研项目管理的思考/张泉	139
管理信息系统在浦东国际机场二期工程中的应用/张卓剑	144

浦东机场交通信息中心综合交通信息平台研究

刘武君 殷振慧 毛亮
(上海机场建设指挥部)

【摘要】 随着上海浦东机场正逐步建成国际枢纽机场,对于浦东机场二期工程建设在陆侧交通的客流和车流的控制诱导也提出了新的要求,上海机场建设指挥部立足当前形势需求,规划构建了崭新的综合交通信息管理平台。以实现实现综合交通信息的本地管理、两场互通、服务上海的目标。

【关键词】 综合交通信息平台 智能交通系统ITS 上海交通信息中心

1 项目背景

随着浦东机场航站区一体化的总体规划理念的确立,一个更为繁忙和复杂的陆侧交通系统将呈现在我们面前。这个系统包括各航站楼出发与到达的客流与车流、航站楼之间客流与车流的联系、各航站楼不同车种的蓄存、不同公共交通方式的布置与换乘,以及承载起这些流量的机场范围内的市政道路系统等等。这个交通系统的复杂性不仅在于它必须满足日益递增的客流量、车流量的需求,同时更为浦东机场最终确立中国乃至亚洲地区航空枢纽地位打下基础。

作为一个用于交通控制和管理的信息系统,对路网内交通流的组织、管理和控制应将其作为一个多层次的、密切联系的整体系统来考虑,这是建立浦东机场交通信息中心(简称TIC)的必然选择。通过构筑浦东机场综合交通信息平台,整合已有的系统和资源,凸现交通信息中心的作用,为浦东机场的发展提供支撑,使浦东机场交通信息中心能发挥出最大的整体效益。

另外,随着我国智能交通系统(简称ITS)的飞速发展,上海市将启动新一轮的ITS建设,比如建设上海市交通信息中心,筹建上海市交通信息服务中心,建立车载导航等交通信息服务系统。上海市ITS的建设,正逐步从单一的交通信息系统建设向综合的整体一致的互联交通信息系统的方向发展,逐步从交通信息基础设施建设向面向城市管理的决策服务和面向公众的交通信息服务方向发展,逐步从主要针对道路交通信息系统的建设向综合的交通信息系统方向发展。机场作为交通系统的特殊环节,是道路交流、机场区域的行人交通流和航空航班的汇集点,在上海市交通信息化和智能化发展的大环

境下,机场交通信息中心综合交通信息平台的建设和发展是其组成部分之一。

2 综合交通信息平台的基本定位和建设原则

浦东机场综合交通信息平台的建设目标,就是在浦东机场内系统地建立一个交通信息共享、交换和服务的环境,增强各个部门获取分散信息资源的能力,提供进行资源共享的便利,提高各部门服务水平,满足管理部门和社会公众对机场各种交通信息共享、交换和应用的需求,并通过平台的“统一出口”,与上海市交通信息中心和其他部门系统建立连接并进行信息共享、交换的活动,在信息平台的层面提供数据检验、数据集成、数据规范化、数据融合、数据分析和数据挖掘能力。

2.1 综合交通信息平台的定位

浦东机场交通信息中心综合交通信息平台的基本定位为:在浦东机场综合交通信息化和智能化发展框架下,实现浦东机场范围内交通行业各部门信息共享和交换,为机场交通管理部门提供辅助决策支持,为社会提供交通信息服务的综合性信息平台。具体体现为:

1) 浦东机场交通信息资源汇聚和管理的中心

以综合交通信息平台建设为抓手,对浦东机场各交通行业的信息资源进行汇聚、集成、融合。交通信息平台的交通信息来源于各行业接入的交通信息源系统,并通过这些信息源系统采集各种静态的或动态的交通信息,获得各种实时的和历史记录的综合交通信息,形成集中与分布相结合的交通信息资源布局,建立机场内最为齐全的综合交通信息库。

2) 浦东机场交通信息共享和交换的中枢

在对机场范围内各种交通信息有效管理的基础上,

作者简介:刘武君,男,工学博士、教授级高级工程师,上海机场(集团)有限公司总工程师。

基金项目:上海市科委科研计划项目(052112029)

实现对综合交通信息的共享和交换。

(1) 信息共享目标:

①机场范围内的各个业务应用系统或用户,通过信息平台,按照权限的分配,可以获得信息平台管辖范围内的各种信息。

②机场外的用户,通过接入信息平台,可以获得信息平台所授权开放的信息。

(2) 信息交换的目标:

机场内的各个业务应用系统之间、以及机场外的相关业务应用系统或用户与机场内的各个业务应用系统之间,为了完成特定的应用功能,通过信息平台按照权限的分配,进行所需要的信息交换。

通过综合交通信息平台,完成与上级平台——上海市交通信息中心平台之间的信息共享和交换。

3) 浦东机场交通信息提供和发布的主渠道

随着交通信息平台的建成和对交通信息需求的增加,各种系统应用和服务所需的交通信息将主要通过交通信息平台获取。交通信息平台对汇集后的各种交通信息进行深化处理和有效管理,充分利用共享交换中枢,以“统一出口”向政府、企业和社会,提供不同层次、不同类型、不同形式的交通信息服务,以适应交通信息的提供必须保证其一致性、完整性、动态性的要求。

4) 浦东机场交通管理中心的日常业务和管理工作的支持平台

(1) 支持浦东机场交通管理中心完成各项日常工作,包括接入的交通信息源的汇集、存储,实现交通信息系统之间的交通信息共享与交换,交通信息平台内部的各种应用开发和信息服务的实现等。

(2) 支撑交通管理中心对浦东机场各交通行业信息化工作中的交通信息管理,包括对基础数据的维护管理、交通信息质量的保障管理、交通信息化发展研究等。

(3) 为交通信息中心向政府、机场集团、其他企业和社会提供各种交通信息应用服务提供应用开发、系统保障等技术支撑。

2.2 综合交通信息平台建设目标

综合交通信息平台的建设将贯彻“整体规划、分期实施”的原则。

在综合交通信息平台的建设阶段应实现的目标是:

(1) 初步建成信息平台的数据中心、通信网络及与各部门之间的数据接口,接入机场公安、股份公司机电通信分公司、商业经营分公司、客货处、公交公司、长途公司、磁浮公司、地铁运营公司等核心部门的信息资源,初步实现部门间的信息共享。

(2) 在现有航站楼广播媒体信息发布的基础上,以信息平台整合的信息资源为依托,拓展信息发布的内容,

重点为驾驶员和旅客提供综合性的交通信息服务。

(3) 通过信息平台跨部门的数据支持,为相关部门的辅助决策系统提供基础数据支持。

(4) 面向一些公众提供个性化交通信息服务,为今后以市场化运作方式开展个性化交通信息服务进行试验,并对信息平台整合的数据资源提供应用示范。

(5) 为保证信息平台今后的扩展以及未来与其他相关系统的顺利对接,应积极探索信息平台相关方面的标准规范。

(6) 探索并初步建立信息平台的建设、运营、管理机制。

3 综合交通信息平台需求和功能

从浦东机场交通管理中心和综合交通信息平台的定位出发,所有需求和功能都围绕交通信息:交通信息的获取、汇集、深化处理、共享和交换、提供和发布等。交通信息平台的主要功能,应能满足不同的应用(或用户)对信息的需求,从而达到建立交通信息平台的目标。

3.1 交通信息汇集和管理

交通信息平台主要是汇集和管理的交通信息,根据其来源不同可分为三大类:

(1) 来源于交通中心各应用系统的交通信息,如P1、P2停车场管理系统,陆侧客运道路监控管理系统,地面道路交叉口控制系统等。

(2) 来源于机场驻场单位信息系统的交通信息,如已建成的公交显示屏控制调度系统、磁浮时刻显示等。

(3) 来源于机场其他信息中心与交通相关的应用系统的信息,如航显系统等提供的相关航班信息。

交通信息平台完成对机场交通信息多源数据、基础数据、实时数据、历史数据的组织,以保证数据间关系的正确性、可读性并避免大量的数据冗余。

3.2 信息共享和交换

从浦东机场交通信息化和智能化的发展目标和交通信息化建设现状来看,迫切需要交通信息的共享和交换。

(1) 浦东机场交通发展战略的总体目标是构筑枢纽机场一体化交通,以优质、高效、整合的综合交通体系适应不断增长的交通需求,全面提升浦东机场的综合竞争力。

(2) 对于浦东机场陆侧交通管理而言,涉及到交警交通管理、城交、市政、规划、管理等多个部门的职能范围,每一个部门既是系统的数据源,又是其他部门数据及多部门数据综合加工处理所得信息的需求者。现有各种信息系统、管理系统和控制系统基本处于“孤岛型”运作状况,各个运作实体与行业内外的信息交换缺乏有机的联系,缺乏系统间信息资源的共享和交换,影响了系统的推广和应用。

交通信息交换和共享的效益在于整体的功能大于个体功能之和,通过交通信息平台对信息的共享和交换,可以支持各职能部门管理职责的有效实施,提升对管理业务的支持,保障和相关交通管理部门在更大范围内的信息共享及面向社会公众的信息服务。

近期信息共享和交换的内容主要涉及机场交通管理各职能部门的管理业务范围内的各种道路交通信息、停车库信息、公交线路、时刻信息等。

3.3 深化处理、应用开发

交通信息平台汇聚和管理的各行业部门的动态和静态交通数据信息是实现智能交通的基础,但不同业务系统采用不同的测量手段获得的交通参数种类不同、准确度也有差异,而且交通动态、静态信息及其关联情况非常复杂,充分综合有用信息,合理对多源数据进行协调、规范化和融合深化处理,从静态、动态信息及其相互关系中挖掘更准确和更深层次的信息,是平台的地位所能实现的功能。

3.4 信息发布和服务

交通信息平台通过交通信息汇聚和深化处理,具备

针对整个机场范围交通信息的管理能力,自然成了浦东机场综合交通信息提供和发布的主渠道,采用统一口径,提供交通信息发布和服务。

交通信息平台的信息发布和服务主要分为三类:

- (1) 内部交通信息提供和发布服务;
- (2) 为交通信息服务机构的交通信息支持;
- (3) 面向社会公众的公益性交通信息发布。

交通信息平台面向部门业务和交通信息服务项目以及政府战略管理决策提供数据支持,以数据分析表、分析图形及其他多样化表现方式,提供面向特定部门的业务管理和信息服务项目的统计指标、统计图表或依主题的多维数据的复杂分析等数据查询分析。

3.5 运营服务

资源汇聚、共享是交通信息平台的最大优势,同时也是平台在运营上最脆弱、最关键的地方,所以维护数据通信的安全性是保证整个平台正常运行的首要问题,同时还需要采取合适的安全监控措施保证系统运行稳定、软件可靠。

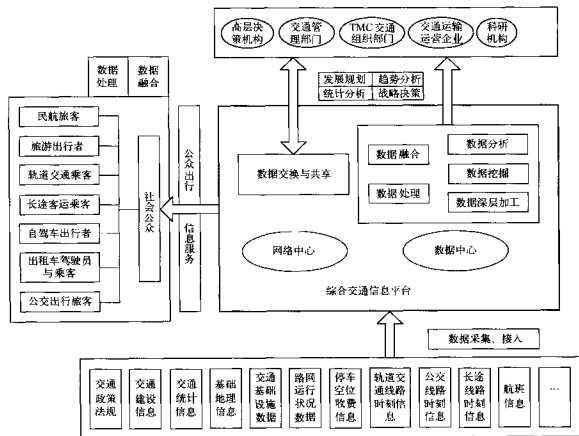


图1 综合交通信息平台系统结构图

浦东机场交通管理中心与综合交通信息平台,是一种依存关系。归纳来说,综合交通信息平台是浦东机场交通管理中心日常工作的支撑平台,同时保障交通信息平台的正常运行也是交通管理中心的日常工作内容。

4 信息平台的系统结构

4.1 系统框架

按照浦东机场交通信息化发展的总体框架,交通信息平台对浦东机场各个交通信息系统的接入,以应用系统或企业为单位进行接入,在接入后按照不同种类交通信息进行分类存储和管理,并在此基础上提供浦东机场交通管理中心的各种功能。信息平台系统结构如上图1所示。

1) 数据接入层

交通信息平台的数据来源,一是从各相关部门的应用系统接入,二是通过数据采集系统直接采集。交通信息平台可以通过这两种方式,获取交通运输领域的各类数据。接入层接入的数据内容是以信息类别来进行说明的,以不

同信息分类来表达接入的信息内容。

2) 数据处理层

在数据处理层,交通信息平台采用数据检验、数据集成、数据规范化等手段进行数据质量控制,保证数据的完整性、准确性;采用数据融合、数据分析、数据挖掘等手段进行数据深层次加工处理;并提供数据交换与共享的接口和技术手段。

3) 数据应用层

交通信息平台的数据应用分为三类:

(1) 为相关部门提供数据应用支持(如进行交通宏观发展战略决策、编制综合交通规划、制定交通建设与投资计划、实现多种运输方式协调、进行交通运输运营组织、开展交通综合信息服务等等);

(2) 面向社会公众发布信息;

(3) 实现相关部门间的信息交换与共享。

在浦东机场综合交通信息平台,数据应用层通过向交通管理中心提供基础的实时交通信息以支持面向公众的

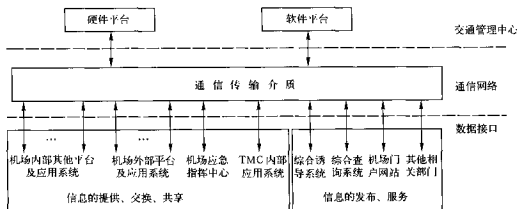


图2 交通信息平台系统总体组成示意图

交通信息增值服务;数据应用层通过WEB平台和互联网建立面向公众的交通信息服务;统一建立基于交通数据应用的面向各种内部应用开发平台,逐步按照应用要求开发各种内部应用;为各应用系统提供交通信息共享和交换的服务。

4.2 系统总体组成

从系统物理构成角度来看,综合交通信息平台由通信网络、交通管理中心、数据接口三部分组成,其中交通管理中心由硬件平台和软件平台两部分有机组合,完成系统相应功能。综合交通信息平台系统总体组成如图2所示。

1) 通信网络

通信网络是交通信息平台实现各业务平台、服务平台、相关部门应用系统与信息中心进行信息共享、数据交

换与传输的基础物理支持。为了满足交通信息平台的业务需求及数据传输所需的带宽和可靠性要求,通信网络应采用成熟、先进的通信传输方式,同时完善通信网络的管理和安措施,保证交通信息平台的传输稳定高效。

2) 交通管理中心

交通管理中心是综合交通信息平台的核心组成部分,主要由硬件平台和软件平台两部分组成。

交通管理中心具有海量数据的处理能力、强大的数据存储能力,充分考虑与现有各行业部门数据接口进行数据交换时简单、高效的问题,以满足近期的功能和性能需求为基本依据,同时便于系统的扩展和升级。

3) 数据接口

交通信息平台具备从各业务平台接入和采集数据的

能力,也具备向各业务平台、相关部门应用系统和服务平台提供数据的能力,为此建设接入交通信息中心的数据接口。数据接口既保证了数据交换与传输的实时高效,又确保了部门原有系统及其他应用系统与平台双方面的安全。

5 结语

浦东机场交通信息中心综合交通信息平台设想的提出,将为旅客提供先进的交通消费方式和合理的交通行为的引导,使得有限的资金和资源最大限度地发挥其效益,保障浦东机场交通信息中心的有序运行,同时对上海市交

通信息中心的建设也有重要意义。

参考文献:

- [1] 吴念祖, 上海空港(第1辑) [C]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006
- [2] 陆锡明, 大都市一体化交通 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2003
- [3] 吴祥明, 浦东国际机场建设 [M]. 上海科学技术出版社, 1999



浦东国际机场交通中心施工景象

浦东国际机场T2航站楼商业规划及设计研究

周小娟
(上海机场建设指挥部)

【摘要】 本文从功能需求的角度,结合未来航站楼的发展趋势,通过对世界各地机场航站楼商业设施的特征分析,以及对浦东国际机场T1航站楼商业设施的回顾,阐述了T2航站楼的商业规划准则、面积需求、空间分配和业态安排。

【关键词】 T2航站楼 商业规划 设计研究

1 前言

随着航空业的发展和各地机场的激烈竞争,非航空商业收入越来越受到重视,商业面积在航站楼的设计中也占据着越来越重要的位置。为使T2航站楼最大限度地发挥商业潜力,本文主要是结合T2航站楼的设计,重点对楼内零售、餐饮等商业规划及空间面积分布进行研究,不涉及诸如定价方针、销售商品品种组合等商业策划中经营管理方面的研究。

2 航站楼商业收益的机会

航站楼内商业设施最重要的使用者是旅客。旅客对旅途中的消费和服务有很强烈的需求,购物、餐饮消费已经成为旅行活动不可分割的部分,旅途服务、康乐休闲服务、商务支持服务也越来越成为航站楼商业功能的一部分。大致而言,航站楼商业功能和收益机会主要包括下列几个方面。

2.1 零售

从形式上讲,零售包括大型购物中心、免税商场、专营店、自动售货等。从商品种类讲,世界各地旅客群最喜爱的商品可分为五大类,包括烟酒类,高级消费品,都市时尚品,珍贵食品和科技、电器、通讯、玩具类。

2.2 餐饮

根据旅客的流程、逗留的时间、人流的性质设置不同的餐饮组合,是促进旅客最大限度消费的关键因素。餐饮店在一定程度上可以带动旅客的其他购买消费,尤其是在较偏僻的地段,将饮料店融入服饰、书籍店内效果显著。

航站楼餐饮有下列几种:

1) 全备餐厅

此类餐厅需要备有设施齐全的厨房和抽油烟系统。

它不仅能为旅客和送行者提供方便的钱行需求,也能表现机场的地方特色。一般全备餐厅是设置在陆侧的办票大厅可以直通的楼层。

2) 快餐厅

此类餐厅也需要备有抽油烟系统。一般设置在迎客厅内,为外出旅行归来的家庭旅客,或繁忙的商务旅客提供快捷餐饮服务。

3) 咖啡吧、酒吧、小吃店

此类餐饮是为繁忙的商务旅客所设,一般是布置在空侧候机廊道处。基于它所提供的饮品、食品均不需要大型复杂的烹饪和抽油烟系统,这类餐饮很适合在候机区内经营。

2.3 旅客服务

旅游业的发达,不同的旅行行程、住宿需要、交通衔接方式等,酒店预订、汽车租赁、旅行社预约服务,快速、行李寄存服务已经成为机场不可缺少的功能。此类商业空间为柜台式,分布在迎客厅内。

另外,还有其他服务包括:货币兑换、小型报刊杂志站、医药店、诊所和网络服务。此类商业的收益可能比不上其他商店,但却可以影响旅客对机场的评价,同时能够带动其他商店的销售量。这类商店在陆侧和空侧都必须布置。

2.4 贵宾服务

这类商用空间分为两部分,分别满足航空公司商务贵宾和其他行政贵宾对候机、登机的不同需求。

1) 商务贵宾候机室

商务贵宾候机室是针对航空公司头等舱和公务舱旅客在候机时提供的专用休闲空间,它应结合旅客流程设置在空侧候机区内,并保持与登机口最短的距离。

2) 行政贵宾候机室

作者简介:周小娟,女,高级工程师,从事机场规划设计工作。E-mail:zhouxiaojuan@spia.cc

基金项目:上海市科委科研计划项目(04dz12047)

根据行政贵宾安全、快速、隐蔽的登机要求,行政贵宾候机室可以远离正常旅客流程,布置在空、陆侧交界处或是空侧站坪层。

2.5 商务支持服务

商务旅客会有文书服务、会晤客户的需求,这类设施可与拥有康乐设施的计时旅馆结合在一起,以达到互利互惠的效果。

2.6 计时旅馆服务

无论机场附近有无旅馆,计时旅馆在航站楼内有其自身的定位,它为旅客提供一个很重要的服务,特别是对中转和带有妇孺老弱成员的旅客,是一个缓和长途旅行疲劳的过渡站。

2.7 广告和赞助

广告向来都是主要交通设施的关键收入来源。车站、地铁站的设计就考虑了强化这类收益的机会和潜能,以帮助业主降低运营成本。机场也不例外,在这高密度人流的环境中,向国际、国内庞大的旅客推广产品具有巨大的商机。

除了各类传统陈列式广告外,赞助式广告也越来越受到重视。在为旅客提供这类服务的同时,让厂商有机会推广产品,业主可以制定赞助的时限,以确保赞助的产品永远最新,同时可以维持机场最时新的形象。

3 世界各地机场航站楼商业服务的特征

3.1 欧洲机场

欧洲的机场通常是综合的休闲的场所。休闲设施和零售商店布满了航站楼,许多机场航站楼有着独立的商业楼层。而酒吧则散布于航站楼各处,使之看起来更像一个购物中心而非传统意义上的机场。

扩大零售业的航站楼管理战略,与零售商合作,有利润地满足客户需求,这都影响着欧洲机场航站楼的设计:将阳光引入迎客大厅,开发靠跑道的视野开阔的空间,给疲劳的乘客以生动的机坪全景图。

3.2 北美机场

北美是空中运输的中心。乘客通常自己开车到机场,随后停在一个大型的停车场,经指示可以毫不耽搁地进入航站楼。航站楼内的商店、酒吧和免税店,相比较于欧洲或澳洲却是少之又少。

美国的数据显示,航站楼产生的利润中,租车费、停车费、餐馆和商店的租借费占到了总收入的80%。租车业是美国机场航站楼经济收入最大的来源。

3.3 亚洲机场

相比美国机场,在欧洲和亚洲的机场,航站楼主要收入来自于商店、酒吧,尤其是免税商店。随着非航空收入的增加,航站楼为吸引旅客逗留并消费的商业面积也有

增大的趋势。

新加坡樟宜机场在提供广泛的商业设施和旅客设施方面一直是世界机场的典范,通过优异的内部园景和装饰,1、2号航站楼魅力不减。就每旅客商业空间而言,该机场远高于平均水平,主要是商业和观光的需要。

香港新机场已成为判断其他机场的标准。该机场的商业零售规划逻辑十分合理,所有主要定位也恰到好处,许多旅客都会提前到达机场进行离港前的“疯狂购物”,其航站楼的功能已深入到城市的社会生活和商业生活的各方面。

3.4 中国大陆机场

基于机场是综合交通的一部分,我国机场基本上已被认同是一个发展中心,以促进当地的经济、技术和社会的发展。在这种情况下,机场把航空公司作为它主要的消费者,把地区宏观经济产业发展作为主要的公共政策目标。

因此,近年来我国机场众多的航站楼项目中,没有充分发挥其商业潜力,这在《上海浦东国际机场二期工程航站区总体规划及航站楼征集方案 W 方案》的相关章节中,已对首都机场、深圳机场和广州新白云机场的商业规划进行了深刻分析和充分的阐述。

4 浦东国际机场T1航站楼的商业设施现状及分析

4.1 商业服务设施现状

T1航站楼现有商业设施的种类可按零售、餐饮、旅客服务设施、贵宾专用设施和贮藏分为5大类,商业面积分别如下:

表1 T1航站楼商业设施面积分布 (m²)

设施类型	陆侧	空侧		小计
		国内	国际	
零售	2 992.1	393.9	1 982.94	5 368.94
餐饮	4 298.6	173.4	486.2	4 958.2
旅客服务设施	1 571.96	339	285.6	2 216.56
贵宾专用设施	0	2 990.4	4 031.5	7 021.9
贮藏	2 429.78		319.7	2 749.48
合计	11 292.44	3 916.7	7 108.94	22 315.98

4.2 商业设施规划分析

T1航站楼目前的使用已远远偏离了其设计参数,2005年国际旅客达到了1 450万人次,而其原设计为700万人次,年旅客吞吐量也已超过设计容量350万。尽管商业设施近年来也在不断的调整改造,但目前仍存在不足之处。

1) 商业面积和分配比例

目前T1航站楼商业总面积22 315.08m²,占航站楼总面积的7.97%,陆、空面积分配比例50:50。参照IATA 2004推荐的参数,商业面积占总面积8%~12%,

商业面积则占总商业面积的20%~30%，空侧则为总商业面积的70%~80%，可以看出，T1航站楼商业面积分配比例欠妥。

2) 陆侧设施规划

除了陆侧商业面积偏大外，商业街布置不在旅客流程上，同时可见度差，致使大部分商店无法吸引自然人流。另外，零售空间规划为大小一致，间隔相等的单元式模块，限制了零售商的经营。

迎客厅没有充分利用接机者等候的时间优势进行商业策划，商店朝向背对进楼接机者。

3) 空侧设施规划

(1) 零售空间被规划成大小一致，间隔相等的单元式模块，造成零售经营无法根据需要灵活布置。

(2) 零售空间直线式布局的结果，使所有旅客经过前部的商店，而陆侧下到6.00m层指廊，自然客流越来越小，不可避免地影响后部商店的零售业务。

(3) 将零售单元布置于置换式采暖/冷却单元之间，使单元组合的灵活性减弱。

(4) 缺乏主导性的大型购物中心，难以将旅客引入主要零售区。

(5) 零售单元统一设计，致使所有商场千篇一律，无法形成品牌划分，不能吸引旅客光顾各个商场。

5 浦东国际机场T2航站楼主要商业规划准则

5.1 航站楼空间与时间的利用

航空旅客商业活动尤其是购物的随机性决定了航站楼商业规划的理念是避免将乘客的流动和其商业活动分开，应当追求一种综合的空间设计，即有目的地引导乘客经过商业区，并使他们多作停留。

时间开发概念是指使航空公司设定长的检票时间，缩短旅客办理航班手续的时间，使旅客有更多的时间处在更多的商业气氛中。

5.2 旅客类型与商业种类

航站楼商业设施的类型反映了某一航站楼旅客的类型。上海这座城市的性质和它的地理位置奠定了浦东机场

作为长江三角洲中心机场和中国重要门户枢纽机场的地位。浦东机场的旅客以商务旅客为主，其中T2航站楼内国际旅行的长途旅客占有一半以上的比例。国际航班的旅客在航站楼内呆的时间最长，而且长途旅行本身也刺激了在航站楼内的消费欲望。商务旅客会使用会议设施，健身俱乐部和餐饮设施，但作为航站楼的常客，他们一般不会光顾航站楼的购物区。但是针对迎送客和乘机旅游的旅客，航站楼内的酒吧、饭店和出售休闲商品、纪念品的商店就应多一些。

因此，航站楼的商业规划应反映旅客及消费者的综合程度，旅客和迎送客、机场及航空公司的员工一样都是潜在的消费者，航站楼商业策划的目的不仅仅是最大限度地利用商业空间，同时也应考虑设施与需求的适应性。

5.3 主要零售和餐饮的规划准则

在布局上，未来航站楼的组成和设计越来越偏重经济收益的需要。为最大限度增加收入，应考虑的重要因素如下：

1) 旅客流

零售网点所处的位置对其生意好坏关系重大。这就意味着这些零售网点要安排在乘客经过的途径中。规划上必须注重实现各个商业区旅客流量的最大化。

2) 可见度

航空旅客普遍没有时间慢慢寻找需要的产品，特别是商务旅客，更是讲究简捷高效率的购物方式，一览无余的布局和商业摆设才有可能激发他们购物的欲望。因此，从流程的角度分析，不同空间的可见度和人流量是确定商业业态的关键要素。

商业区最为理想的位置是位于乘客途径中的直接视线范围之内，常用的理想布局模式包括明无墙展示性零售、弧形走道等。

3) 多楼层的商业模式

多楼层的商业策划和设计源自提高建筑空间的使用率，这种模式特别适合于大型航站楼。

(1) 业态分布。消费者可能会到另一楼层去用餐或购买饮料、住宿、休闲和娱乐，但一般不会到另一楼层的

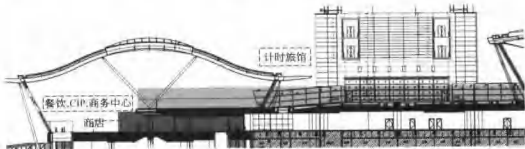


图1 浦东国际机场T2航站楼商业垂直业态分布

零售商场去购物。基于这个原则, 餐馆、住宿、商务中心、贵宾休息室可被布置于较高的楼层, 零售则需要布置于旅客主要流程的通道两侧。

(2) 竖向交通。自动扶梯、电梯的位置必须处于主要人流集中区域, 同时醒目可见。

4) 让旅客停留于零售环境中

若让旅客停留于零售区而不是让其随意流动到登机口候机区, 可增加人均消费量和总体收入。模糊商业区和休息区的界限, 在高质量的零售环境中提供候机座位是实现这一目标的关键。

5) 零售空间规模

确定零售空间规模以适应旅客流程的特定区域是至关重要的一点。同样重要的是, 应提供不同大小的零售面积, 以适应不同零售商的特定需求。就此而言, 应在零售面积、店面宽度和店面进深方面予以考虑。

6) 促进互利互惠性

适当业态的组合可以达到互利互惠的效果。属于必需品类的商店无论设置在什么位置都会有顾客光顾, 而属于奢侈品类的商店就需要促进人流量才能达到理想的销售量。

饮料店和书籍报刊店如果布置于人流较少的地方, 也能带动人流进而增加所在地的销售量。广告和赞助也能互利互惠, 上网区可以吸引网络服务供应公司、电话服务公司。电脑硬件软件制造商的赞助, 候机区可以吸引更多的产品制造商, 包括电视、音响、保健器材、有线电视等公司的赞助。在设计阶段就规划预留了这样的空间位置, 也就为今后预留了实现这种关系的可能。

7) 灵活性

航站楼内的零售业是一个不断变化的市场, 随着时间的推移, 灵活性是确保航站楼使用期内商业收益持续增长的前提。航站楼内的零售规则应尽可能使零售区集中在一起, 以便随市场需求灵活分隔。

预留空间以备临时展示性的零售也是一种常见的零售策略。旅客的需求不断变化, 灵活地运用空间可以满足更多供应商的需求, 也使航站楼内环境保持变化。

5.4 商务贵宾休息区的规划

根据多层规划准则, 贵宾休息区可布置在较高的楼层, 以不占用商业价值高的流程主楼层。由电梯、自动扶梯直接连通。位置居中以尽量缩短离登机口的距离。

空间面积应符合航空公司、航空联盟或代理经营方的需要, 规划时应尽量集中, 保证今后根据经营者的需求可以灵活分隔。

5.5 商务中心和旅馆设施的规划

商务支持服务和商务套房, 以及旅馆设施可以布置于较高的楼层, 只要有明确的标识、明显方便的电梯、自

动扶梯直达, 需要这种服务的旅客就会找到。

较高楼层的空间位置确保了这类设施远离繁忙的人流, 拥有清静的环境。

商务支持服务和旅馆设施相结合的空间布置有利于取得互利互惠的效果。旅客在等待文书服务的同时, 可以光顺娱乐和保健设施。

6 浦东国际机场T2航站楼商业面积指标分析

6.1 商业面积需求预测

1) 需求预测参数

世界各地机场航站楼商业空间大小各不相同。悉尼、墨尔本和新加坡樟宜等机场, 每100万旅客的商业面积超过2 000m², 而美国机场, 每100万旅客的商业面积不超过500m²。伦敦希斯罗机场, 其非航空收入已占总收入的50%以上, 航站楼每100万旅客的商业面积约为650m²。但这些空间都在人流高度集中的区域。

这里我们将浦东国际机场T2航站楼商业面积定义为一切非航空直接功能的面积, 包括零售、餐饮、贵宾休息室、计时旅馆、商务中心和康乐设施。需求预测采用参数见表2、表3和图2。

表2 浦东国际机场T2航站楼商业面积需求预测参数

每100万旅客的商业面积分配	1 480m ² /100万人次
陆: 空面积分配比例	30:70
商业面积占总面积的比例	15%~20%

表3 浦东国际机场T2航站楼商业面积需求预测相关参数

航站楼年总旅客量	4 000万+500万 (到达)
空侧指廊年旅客量	2 200万
卫星厅年旅客量	1 800万
登机实际载客率	75%
候机区提供座位率	80%
候机区旅客坐席: 站席的比例	70:30
候机区座位与站席	座位 1.7 m ² /座
站席分配	站席 1.2 m ² /座

2) 商业面积预测

根据上述参数, 航站楼商业面积需求计算如表4。

表4 浦东国际机场T2航站楼商业面积分配比例

区域	面积 (m ²)	百分比 (%)
陆侧	19 930	43.8
空侧	25 641	56.2
合计	45 571	100

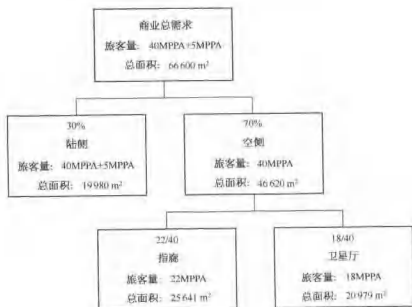


图2 浦东国际机场T2航站楼商业面积需求计算

6.2 商务贵宾候机区面积预测

商务贵宾候机区应满足航空公司头等舱和商务舱旅客的需求。世界各地航空公司不同类型飞机的头等舱和商务舱座位比例不同，但25%的国际贵宾比例可以满足85%的机场运作。浦东国际机场T2航站楼预测参数国际、国内贵宾采用30%的比例，每位贵宾面积需求4m²。

表4 浦东国际机场T2航站楼商务贵宾候机区面积预测

旅客量: 22MPPA+5MPPA(到达)		国内(48.7%)	国际(51.3%)
高峰小时始发旅客		1 312	2 674
高峰小时中转/过站旅客		708 + 219	538 + 247
头等舱/商务	国际30%	1 034	
舱旅客人数	国内30%	672	
逗留时间 (min)		30	30
面积需求 (m ²)		1 344	2 068

6.3 设计提供的商业面积

本次T2航站楼整体商业设计同步于航站楼流程设计，以确保商业设计的关键要素融入航站楼整体设计方案中，这其中包括商业业态面积的分配。

从表5—表7可以看出，本次浦东国际机场T2航站楼设计所提供的商业面积远远大于IATA 2004所推荐的面积指标。

表5 浦东国际机场T2航站楼商业面积设计量与需求量的比较 (m²)

	需求量	设计量	差别
陆侧	19 980	27 605*	+7 625
空侧	25 641	35 657	+10 016
总面积	45 621	63 262	+17 641

* 其中包括交通中心8 973m²面积。

表6 浦东国际机场T2航站楼国内/国际商业面积设计量与需求量的分配比较 (m²)

需 求			提供	差别
陆侧	19 980		27 605	+7 605
空侧(国内)	25 650	39.29%*	7 838	+5 312
空侧(国际)		60.71%*	12 142	+10 345

* 为旅客量百分比。

表7 浦东国际机场T2航站楼商务贵宾候机区面积设计量与需求量的比较 (m²)

	需求量	设计量	差别
国内	1 344	2 826	+1 482
国际	2 068	3 790	+1 722
总面积	3 412	6 616	+3 204

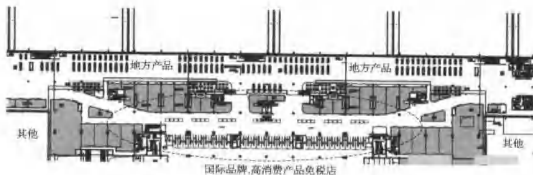


图3 浦东国际机场T2航站楼国际出发侧集中式商业平面布局

7 结语

机场航站楼商业规划及空间布局没有统一的规范和标准。各个机场的旅客构成也大相径庭,商业规划应从研究旅客,了解其行为动态入手。

旅客一般从旅途体验、机场印象和消费体验三个方面来衡量机场的水准。商业方面在设计阶段,只能在面积指标和空间布局上创造让旅客达到良好消费体验的条件,而要做到这点,经营上在选择商家和制定租金政策的同时,还要有合理的定价方针给予旅客价格保证。

总之,由于航站楼是多种功能同时发生的场所,所以在商业设计上应追求空间和时间的综合利用,同时赋予

航站楼内部各功能空间和整体空间以灵活性,保证建筑满足功能的与时俱进。

参考文献:

- [1] 上海浦东国际机场二期航站区扩初设计设计说明书[R].2004:1-12
- [2] 傅国华(Peter Guo-Hua Fu).现代航空航站楼设计[M].北京:中国建筑工业出版社,2003:54-80
- [3] 上海浦东国际机场二期工程航站区总体规划及航站楼征集方案 W方案 技术文件(第二部分).2004:63-68

上海机场集团召开首届科技大会构建科技创新体系

2006年5月,上海机场集团召开第一届科技大会。民航总局副局长梅国庆出席会议并讲话,上海机场(集团)董事长、总裁吴念祖就集团科技工作作动员部署。会上,上海机场(集团)与同济大学签订了产学研校企合作协议,宣布了《加强集团高层次专业技术人才队伍建设意见》和《成立集团科学技术委员会及专业委员会的通知》,并向第一届科学技术委员会特聘的国内外专家颁发了聘书。(黄广业 田璐)

(摘自中国民航新闻网信息网2006年5月12日)

上海空港实施产学研校企合作

上海航空枢纽建设增添新的动力。2006年5月10日,上海机场(集团)与同济大学签订产学研校企合作协议,双方将进一步建立产学研合作机制,以高校为依托增强科技创新能力,加快浦东、虹桥两大国际机场改扩建等上海空港建设。

本次签订的合作协议包括双方联合筹建“上海机场科研基地”,并逐步将其发展为集科研、咨询、开发、设计等为一体的机场运营研发基地;上海机场在企业重大技术决策时,同济大学积极提供支持和咨询服务,承担上海机场技术攻关课题等内容。(王蔚)

(摘自《文汇报》2006年5月12日第2版)

浦东国际机场T2航站楼旅客流程设计研究

董红江¹ 林真¹ 郭建祥² 张磊¹

(1. 上海机场建设指挥部 2. 华东建筑设计院)

【摘要】 本文结合浦东机场枢纽运作的要求, 仔细分析了T2航站楼旅客流程的类型, 对中转旅客的流程设计进行了研究, 从而使T2航站楼更加方便快捷旅客, 适应航空公司的枢纽运作, 也为国内大型机场旅客流程的设计提供了较好的借鉴。

【关键词】 航站楼 旅客流程 中转流程 分类 设计

1 引言

1.1 研究背景

上海浦东机场位于上海浦东新区、东海之滨, 是一座与上海国际大都市相匹配的大型现代化国际机场。

上海浦东国际机场于1999年9月正式开始启用, 一期工程设计的旅客流量2 000万人次, 到2004年, 浦东机场旅客吞吐量已经达到2 102万人次; 同时为全面推进上海空港枢纽建设, 构建起完善的国内国际航线网络, 把浦东机场建设成为连接世界各地与中国的空中门户、亚太地区的核心枢纽、世界航空网络的重要节点, 浦东机场的二期扩建迫在眉睫。

旅客中转是枢纽建设的重要问题, 因此, 浦东机场的旅客中转流程设计作为上海建立亚太航空枢纽港的核心问题之一, 是一项复杂的系统性工程。其复杂性主要体现在两个方面: 首先, 航空枢纽港在我国是一个新生事物, 它是社会经济和航空市场发展达到一定阶段的结果, 虽然目前国内几大机场都在进行中转枢纽的规划, 但是至今还没有形成一套统一、规范的旅客中转流程设计标准; 其次, 作为对旅客中转流程产生重大影响的我国出入境和海关制度在今后一段时间内将会不断的发展和变化, 而相应的旅客中转流程也必然要随之做出相应的调整, 这为我们的设计带来了一定的不确定性。本课题正是在这样的背景下提出的。

1.2 研究的目的是和内容

根据浦东机场建设上海航空枢纽的战略目标, 在对浦东机场一期旅客流程深入研究的基础上, 研究制定浦东机场二期流程, 主要目标是摸索一套在现行政策环境下, 方便旅客中转的行之有效的办法, 以提高旅客中转效率,

主要内容有现有旅客流程分析、对现有相关政策的研究、对航空公司操作方法的探讨等。

1.3 研究方法

为了使研究更加全面客观并具有一定的前瞻性, 通过对国内和国外一些大型枢纽机场的比较分析, 在与航空公司和“一关三检”等相关单位充分讨论和交流的基础上, 我们进行了浦东机场候机楼旅客中转流程的研究, 希望对未来浦东机场中转枢纽的建立有所裨益。

1.4 研究意义

中转旅客流程设计, 在国内至今还没有形成一个统一的、规范的设计标准, 本课题研究在为浦东机场二期建成后的运行提供保证的同时, 也为国内其他大型机场, 特别是希望提高旅客中转水平的大型机场, 提供一个研究的基础平台, 在今后实践中不断优化, 课题研究价值必将不断得到体现。

2 T2航站楼区域分析

新建T2航站楼由主楼、连接廊和候机长廊三部分组成, 总建筑面积48万余m²。其中主楼长414m, 宽135m, 高19.6m/40.766m(混凝土面/钢屋盖面); 候机长廊长1414m, 宽41~63m, 高18.4m/34.2m(混凝土面/钢屋盖面); 连接廊长288m, 宽约60m, 高37.2m。旅客工艺流程为“三层式”布局, 其中国际出发与到达旅客被安排在在不同层面上, 互不交叉、干扰, 国内旅客出发与到达混流, 位于同一层。

2.1 主楼

主楼13.60m标高高层为国际国内出发办票大厅, 6.00m标高高层为国际国内到达行李提取厅和迎客厅, 10.00m标高高层为预留T3行李提取厅, 局部-2.000m标高高层为行李

作者简介: 董红江, 男, 工程师, 主要从事民航航务管理和流程研究。E-mail: donghongjiang@spia.cc
基金项目: 上海机场(集团)重点资助项目

规划研究

浦东国际机场T2航站楼旅客流程设计研究

16