

机场运营准备 和管理



JICHANG
YUNYING ZHUNBEI
HE GUANLI

Shanghai International Airport Co., Ltd.

中国民航出版社

《机场运营准备和管理》 编审委员会

顾问编委：

吴念祖 何卫国 李德润 朱宁一 俞吾炎 陈 龙
汪光弟 应根宝 曹文建 蔡 军 刘武君 徐玉龙

主 编：贾锐军

副 主 编：

朱继雨 王芳俊 王士勤 胡稚鸿 林建海 易继武

编 写 组：

胡稚鸿 张 磊 唐熙文 高 云 梁 罡
陆 迅 唐小卫 刘叶青 吴薇薇 高 强

序 言

浦东国际机场自一期工程 1999 年正式建成通航以来，业务量持续快速增长，至 2004 年，旅客、货邮及起降架次三大指标均已全面超过一期工程设计目标能力。为推进上海航空枢纽建设，推动我国由民航大国走向民航强国，根据《上海航空枢纽战略规划》的指导，2005 年 12 月 22 日，浦东国际机场扩建工程全面开工建设。二期扩建工程主要包括：第三跑道、相应的滑行道系统及配套设施；T2 航站楼及配套设施；航站区站坪及配套设施；西货运区及市政配套设施；供油工程；地面综合交通系统、停车设施；地面支持、生产辅助、办公生活、市政及公用配套设施等。

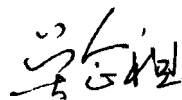
扩建工程建成后浦东国际机场将呈现多跑道多航站楼的运行管理格局，硬件条件大大提升，具备吸纳更多航班流、人流、物流的条件，但也亟待提升机场运营效率和管理水平以适应这种短期内的业务快速扩张；此外，浦东国际机场是一个有机的整体，二期扩建运营准备工作既要保证 T1 航站楼的正常运行，也要整合一期工程和二期工程的资源，并加以更新完善，这些难题都对浦东国际机场二期运营准备工作提出了巨大的挑战。

浦东国际机场二期的顺利运营是实现上海机场集团航空枢纽建设和现代企业制度建设两大战略目标的重要组成部分，是打造卓越的世界级机场运营机构的重要基础。针对二期运营准备工作千头万绪、纷繁复杂的局面，上海国际机场股份有限公司作为二期运营准备的责任主体，在保证浦东国际机场正常运营的前提下，在扩建工程建设过程中及早介入、提前准备，达到建设与运营的良好互动；同时，股份公司杜绝“边设计，边准备”的传统思路，在吸收世界先进机场改扩建运营经验教训的基础上，结

合浦东国际机场的实际情况，从运营设计的角度提前制定了一套科学翔实的运营准备方案，而且在方案实施过程中坚持以项目的思想为指导。

股份公司明确提出与国际先进机场接轨的扩建运营目标，力求在理念、标准、执行力上实现统一，努力挑战服务、效率和管理三个高度。股份公司首次提出将开航目标分解为开航基础目标和开航创新目标：为实现开航基础目标设计了航站楼分工、航站楼资源分配、设施设备接收和人员培训、航空器转场和楼内搬迁以及不同层次的模拟演练等方案；为实现开航创新目标，创造性提出了“区域化管理和专业化支持相结合、客户导向、业绩引领、效率优先和责任相统一”等五种理念，并在理念的指导下确立“区域化管理+专业化支持+OC运控平台”新的运行模式，此外以业务链和价值链为线索实施标准体系的重建和相关业务的转型。股份公司确立以项目的思想组织实施运营准备工作方案，搭建了灵活多样的项目管理组织，制定了明确翔实的运营准备计划，高度重视运营准备沟通协调工作，从而全面把握了运营准备进度，严格控制了运营准备风险。

浦东机场 T2 航站楼和第三跑道在 2008 年 3 月 26 日顺利投入使用以后，各项设施系统均运作良好，各方面运行平稳，旅客服务质量也稳步提升，这标志着股份公司已顺利完成二期运营准备工作任务，而且成功创造出一种全新的枢纽机场扩建运营模式——浦东机场模式。为此，上海国际机场股份有限公司组织编写了本书，重点介绍股份公司在二期运营准备工作中取得的成果和经验，衷心希望这本书能为机场同行提供改扩建和开航准备工作方面的借鉴。



2009 年 11 月

前 言

进入 21 世纪以来，随着经济全球化进程的加快和科学技术的不断进步，航空业飞速发展，国际航线网络密布全球，将世界紧密地联系成一个整体。随着航空管理的日臻完善，航空技术的不断提高，航空理念的推陈出新，航空业务的持续增长，世界航空业的未来发展前景非常广阔。

上海浦东国际机场是近年来发展势头迅猛且极具开拓潜力的亚洲机场之一。为了满足中国经济快速发展的需要，提升中国民航业的综合竞争力，加快推进上海国际航运中心建设，浦东国际机场在上海航空枢纽建设战略的指引下，顺利完成了二期扩建工程。上海国际机场股份有限公司作为浦东国际机场的管理者，承担着二期工程运营准备的工作。他们将创新的理念与项目管理的科学方法相结合，在有限的时间内出色高效地完成了二期工程开航前的准备工作，确保浦东国际机场第二航站楼和第三跑道按照预定的时间节点顺利投入使用，并通过二期工程运营准备工作，全面提升了浦东国际机场的整体运营效率和保障水平，为浦东国际机场枢纽建设提供了硬件设施和体制机制上的双重保障。

本书全面系统地介绍了浦东国际机场二期工程运营准备的运营设计和项目实施过程，并分析总结经验教训，旨在为国内机场提供改扩建及开航准备工作方面的借鉴，以提升中国民航业的整体管理水平和竞争力。

编 者

目 录

第一篇 战略背景

1

| | |
|----------------------------------|----|
| 第 1 章 浦东国际机场枢纽战略规划 | 3 |
| 1.1 浦东国际机场枢纽建设战略背景 | 3 |
| 1.2 浦东国际机场枢纽建设机遇与挑战 | 4 |
| 1.3 上海航空枢纽建设战略目标 | 6 |
| 1.4 浦东国际机场功能定位 | 8 |
| 第 2 章 浦东国际机场二期工程建设 | 9 |
| 2.1 浦东国际机场二期工程建设背景 | 9 |
| 2.2 浦东国际机场二期工程建设概述 | 9 |
| 第 3 章 上海国际机场股份有限公司二期运营准备综述 | 13 |
| 3.1 上海国际机场股份有限公司二期运营准备目标 | 13 |
| 3.2 上海国际机场股份有限公司二期运营准备概述 | 14 |
| 3.3 上海国际机场股份有限公司二期运营准备特点 | 15 |

第二篇 运营设计

17

| | |
|------------------------------|----|
| 第 4 章 浦东国际机场二期运营准备设计概述 | 19 |
| 4.1 二期运营准备设计概述 | 19 |

| | | |
|------------|---------------------------------|-----------|
| 4.2 | 二期运营准备设计整体目标 | 19 |
| 4.3 | 二期运营准备设计目标分解 | 20 |
| 4.4 | 二期运营准备设计思路解析 | 25 |
| 第5章 | 浦东国际机场二期运营理念设计 | 28 |
| 5.1 | 机场运营理念的重要性 | 29 |
| 5.2 | 先进机场运营理念概述 | 29 |
| 5.3 | 二期运营理念提出背景 | 33 |
| 5.4 | 二期运营理念 | 34 |
| 第6章 | 浦东国际机场二期运行模式设计 | 41 |
| 6.1 | 二期运行模式设计必要性分析 | 42 |
| 6.2 | 二期运行模式设计基础 | 43 |
| 6.3 | 二期运行模式方案总体设计 | 46 |
| 6.4 | AOC 设计 | 56 |
| 6.5 | TOC 设计 | 57 |
| 6.6 | TIC 设计 | 59 |
| 6.7 | UMC 设计 | 61 |
| 第7章 | 浦东国际机场二期运营组织机构设计 | 63 |
| 7.1 | 先进机场运营组织机构介绍 | 64 |
| 7.2 | 一期运营组织机构分析 | 67 |
| 7.3 | 二期运营组织机构设计目标及原则 | 68 |
| 7.4 | 二期运营组织机构设计的影响因素 | 69 |
| 7.5 | 二期运营组织机构设计 | 70 |
| 第8章 | 浦东国际机场二期运营业务模式转型设计 | 80 |
| 8.1 | 业务模式转型动因 | 80 |
| 8.2 | 业务模式转型思路 | 82 |
| 8.3 | 航空主业转型原则 | 82 |
| 8.4 | 未来航空主业业务模式 | 83 |
| 8.5 | 二期运营业务模式 | 84 |

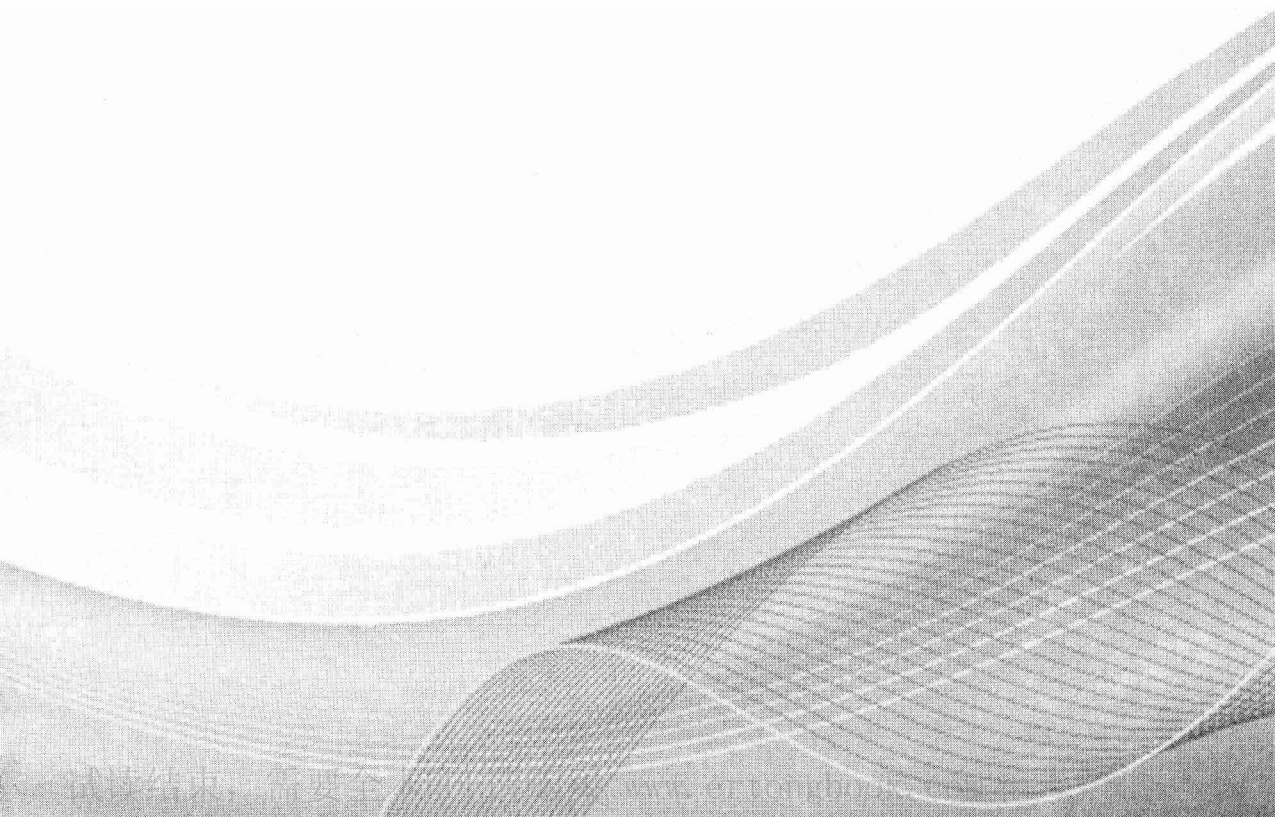
| | |
|---------------------------------------|-----|
| 第 9 章 浦东国际机场二期运营标准化管理方案设计 | 95 |
| 9.1 二期运营标准化管理方案设计思路 | 95 |
| 9.2 标准化管理概述 | 96 |
| 9.3 二期运营新版生产流程和岗位规范设计 | 99 |
| 第 10 章 浦东国际机场二期运营资源分配设计 | 105 |
| 10.1 资源分配设计概述 | 105 |
| 10.2 航站楼资源分配设计的必要性分析 | 105 |
| 10.3 T1、T2 航站楼分工设计 | 107 |
| 10.4 T1、T2 航站楼内资源分配 | 116 |
| 第 11 章 浦东国际机场二期运营设施设备接收和人员培训设计 | 126 |
| 11.1 设施设备接收和人员培训的重要性 | 126 |
| 11.2 设施设备接收 | 126 |
| 11.3 人员培训 | 131 |
| 第 12 章 浦东国际机场二期运营搬迁设计 | 136 |
| 12.1 新航站楼搬迁的前提 | 137 |
| 12.2 新航站楼搬迁方案总体策略 | 137 |
| 12.3 搬迁管理架构 | 139 |
| 12.4 航空器转场方案 | 141 |
| 12.5 航空公司楼内搬迁方案 | 144 |
| 第 13 章 浦东国际机场二期运营模拟运行设计 | 146 |
| 13.1 模拟运行的目标和范围 | 147 |
| 13.2 模拟运行的前提 | 149 |
| 13.3 模拟运行方案的总体策略 | 150 |
| 13.4 专项模拟运行 | 152 |
| 13.5 合成模拟运行 | 155 |
| 13.6 综合模拟运行 | 159 |
| 13.7 模拟运行反馈问题及整改措施 | 162 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 第 14 章 项目管理概述 | 167 |
| 14.1 项目管理概述 | 167 |
| 14.2 浦东国际机场二期运营准备项目管理 | 169 |
| 第 15 章 飞行区项目实施 | 173 |
| 15.1 飞行区项目实施概述 | 174 |
| 15.2 飞行区项目管理 | 176 |
| 15.3 飞行区关键项目 | 178 |
| 第 16 章 航站区项目实施 | 188 |
| 16.1 航站区项目实施概述 | 188 |
| 16.2 航站区项目管理 | 190 |
| 16.3 航站区关键项目 | 193 |
| 第 17 章 场区项目实施 | 214 |
| 17.1 场区项目实施概述 | 214 |
| 17.2 场区项目管理 | 216 |
| 17.3 场区关键项目 | 217 |
| 第 18 章 专业支持部门项目实施 | 238 |
| 18.1 专业支持部门项目实施概述 | 238 |
| 18.2 专业支持部门项目管理 | 240 |
| 18.3 消防急救中心关键项目 | 241 |
| 18.4 机电通信分公司关键项目 | 247 |
| 18.5 运行保障分公司关键项目 | 257 |
| 18.6 安检护卫分公司关键项目 | 263 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 第 19 章 浦东国际机场二期运营准备工作成果总结····· | 273 |
| 19.1 浦东国际机场二期运营准备工作成果 ····· | 273 |
| 19.2 浦东国际机场二期运营绩效评估 ····· | 278 |
| 第 20 章 浦东国际机场二期运营准备工作经验推广····· | 285 |
| 20.1 与国际先进机场接轨的扩建运营目标 ····· | 285 |
| 20.2 高屋建瓴的枢纽机场扩建运营指导思想 ····· | 288 |
| 20.3 行之有效的枢纽机场扩建运营实施策略 ····· | 291 |
| 参考文献 ····· | 299 |

第一篇

战略背景



第 1 章 浦东国际机场枢纽战略规划

1.1 浦东国际机场枢纽建设战略背景

1. 浦东机场航空枢纽建设是满足中国经济全球化发展需要的重要战略。在经济全球化的进程中，航空业已经成为重要的推动力量和基本要素。航空枢纽是全球主干航线网络中的重要节点和全球航空运输的制高点，是一个国家、一个地区参与国际竞争、融入世界经济循环的必要条件。

改革开放 30 多年来，我国国民经济飞速增长，在世界经济中的地位逐年攀升，所处亚太地区经济圈日益繁荣。我国市场巨大、幅员辽阔，在经济发展的带动下，民航业正处于快速增长的阶段，建设浦东机场航空枢纽是我国航空运输业发展的客观需要，是提升我国航空业整体水平和增强国家综合竞争力的重要战略。

2. 浦东机场航空枢纽建设是中国民航构建枢纽工程的战略目标

在本世纪前二十年，中国要实现从民航大国向民航强国的历史性跨越，主要任务之一就是建成若干个国际航空枢纽。综合考虑各方面条件，在全国机场中，上海机场地理位置优越，发展潜力巨大，具备参与国际竞争的基础条件，最有可能建成国际航空枢纽，成为我国实现民航强国目标的重要标志。

上海航空枢纽建设对中国民航业的整体发展具有重要的战略意义，具体体现在以下几个方面：第一，将对我国民航机场网络结构的稳定发挥重要支撑作用；第二，将对我国的国家航线网络完整性发展作出突出贡献；第三，将对我国民航产业结构再造与产业发展起到促进作用；第四，将提

高和增强我国骨干航空运输企业的国际市场竞争力和抵御风险能力。

上海航空枢纽所产生的集聚效应和辐射效应，还将提高长三角整个机场群对航空公司的吸引力，给长三角机场群带来更多的发展机遇，大幅增加长三角机场群的通航点和航班密度，带动长三角机场群的整体运量增长，提高长三角机场群的整体竞争力，实现上海航空枢纽与长三角机场群的协调发展、合作共赢。

3. 浦东机场航空枢纽建设是上海建设国际经济中心城市的推动器

上海地处东部沿海经济发展带与长江经济发展带的交汇处，是中国改革开放的前沿阵地和最大的经济中心城市。上海优越的地理位置、丰富的市场资源、广阔的发展前景与世界其他重要的经济城市相比毫不逊色，完全可以建设自己的大型枢纽机场。

上海要建成集国际经济、贸易、金融、航运中心为一体的现代化大都市，必须有快速便利的现代化交通设施作为保障。浦东机场航空枢纽建设将进一步加强上海城市的集散、辐射功能，加速国际间的贸易活动、国际间的资本流动、技术流动和人才流动，为上海建设国际经济中心城市提供有力保障。

1.2 浦东国际机场枢纽建设机遇与挑战

1. 浦东机场枢纽建设的有利条件

1) 得天独厚的经济和空运区位

上海浦东地处沿海、沿江两大经济带的交汇处，位于中国最大的经济区——长江三角洲经济核心区的最前沿。在我国三大空港城市中，唯有上海具有发展海、陆、空立体交通的优势。浦东机场西有强大的国内航线网络的支持，东、南衔接北美、日韩、东南亚各国的国际航线，有利于国内与国际航线的有效衔接；且其地理位置南北适中，又有利于我国东部南北向国内航线的中转。优越的空运区位是建设大型枢纽机场的重要条件。

2) 初具规模的空运业务量和巨大的发展潜力

2007年，浦东机场的旅客吞吐量接近2900万人次，货邮吞吐量接近

256万吨，货邮吞吐量居全国机场之首。浦东机场扩建工程建设总目标是建设一个枢纽型航空港，工程以2015年为规划目标年，预测旅客吞吐量为6000万人次，货邮吞吐量为420万吨。

3) 完善的机场基础设施

浦东机场通过二期建设，从占地面积、旅客航站楼、货运设施、地面交通以及其他配套设施等方面比较，在国内大型机场中都具有一定优势，其基础设施将达到世界大型枢纽机场的要求。

4) 有力的政策支持

作为一项国家战略，上海航空枢纽建设已纳入国家民航“十一五”规划，民航局领导高度重视，积极推动。上海市政府更是将浦东机场构建亚太地区航空枢纽港作为建设国际经济中心城市的重要组成部分。有国家和地方政府的大力支持，必将形成有利的政策环境和枢纽建设氛围。

2. 浦东机场枢纽建设面临着国际与国内的双重挑战

浦东机场在迎来难得的发展机遇的同时，也面临着巨大的压力和挑战。亚太周边机场行业竞争日趋激烈，韩国、日本、新加坡、马来西亚和中国香港等机场纷纷进行机场建设，提高综合竞争力，扩大机场在亚太区域的影响力。其中，日韩机场积极的发展态势对浦东机场已构成威胁。例如韩国仁川机场将自己定位于东北亚地区的中心枢纽，视浦东机场为主要竞争对手，仁川机场在战略定位、近远期市场目标和航线网络分布等方面与浦东机场更是有着极大的相似性。亚太区域的全球最佳机场——香港机场与新加坡樟宜机场是世界领先的枢纽机场，高品质、高效率、高水平的服务使它们始终走在行业的前列。由此可见，浦东机场处于竞争日益激烈的外部大环境中，因此建设亚太航空枢纽是浦东机场坚持可持续发展与继续壮大的必然选择。

国内的形势也是百舸争流，首都机场、白云机场与浦东机场在各自构建大型枢纽的进程中，既有分工合作，又有竞争和挑战。这一发展态势是不容回避的现实，而浦东机场在三大机场中并无非常明显的优势。据2007年前三个季度ACI（Airports Council International）组织的全球机场旅客满

意度测评数据结果显示，三大机场始终未拉开明显差距。长三角地区部分机场的近期强劲发展态势，对浦东机场的业务发展也形成潜在的竞争压力，该区域机场的近期变局对浦东机场的发展也构成了直接威胁。随着香港机场入股杭州萧山机场，其航空运量的发展将更为迅速。国内机场竞争的愈加激烈，迫使浦东机场要继续保持行业的领先水平，就必须要通过不断完善自身基础设施，不断进行管理创新和业务创新，不断应用科技信息技术等手段来应对挑战。

1.3 上海航空枢纽建设战略目标

1. 上海航空枢纽建设的总体目标

上海航空枢纽应力争经过若干年努力，构建完善的国内国际航线网络，成为连接世界各地与中国的空中门户，建成亚太地区的核心枢纽，最终成为世界航空网络的重要节点。

2. 上海航空枢纽建设的分阶段实施目标

根据上海航空枢纽建设的功能定位和总体战略目标，结合上海航空业务量预测、基地航空公司枢纽运营转型的准备情况、机场设施的规划和建设进度，以及国际上其他航空枢纽建设的成功经验，将上海航空枢纽建设分为“三阶段”、“三步走”实施，并提出相应的“实现里程碑”。

1) 第一阶段里程碑（2005—2007）

第一阶段从2005年到2007年，为准备和起步阶段，目标是打好上海航空枢纽建设的基础。第一阶段的主要工作目标是：基本构建成与上海市场资源相匹配的完整的网络结构，重点包括国际市场的拓展和国内转国际、国际转国内的中转网络部分的建设和成型。

上海航空枢纽战略第一阶段的里程碑：至2007年浦东机场扩建工程基本建成，T2航站楼、西货运区和第三跑道竣工；部分建成浦东空港物流园区，浦东机场和虹桥机场两场旅客运量达到4900万人次左右，货邮吞吐量达到250万吨左右，进入世界货运机场排名前列，基本确立国际货运枢纽地位；基地航空公司网络结构基本成型；基地航空公司建立2~3个质量中

上等的航班波。

2) 第二阶段里程碑(2008—2010)

第二阶段从2008年到2010年,为调整和提高阶段,目标是基本建成上海航空枢纽。第二阶段的主要工作目标:首先是提高上海枢纽航线网络结构的质量,其次是拓展网络规模。

上海航空枢纽战略第二阶段的里程碑:浦东机场扩建工程设施全面投入运营,两场客运量达到8400万人次左右,货邮吞吐量达到410万吨左右,力争建成亚洲最大的货运枢纽;虹桥机场改造扩建工程基本完成,满足上海世博会的峰值运量需求;基地航空公司枢纽航线网络覆盖范围和航班密度接近世界先进枢纽水平,建立起4个高质量的航班波。

3) 第三阶段里程碑(2011—2015)

第三阶段从2011年到2015年,为成熟和扩展阶段,目标是全面确立上海航空枢纽地位。第三阶段的主要工作目标是:基地航空公司第六航权网络结构得以完善,并成为上海航空枢纽航线网络结构体系的重要组成部分,同时继续改善上海航空枢纽的各项技术指标。

上海航空枢纽战略第三阶段的里程碑:一是客货吞吐量在亚太地区排名位于前列,旅客运量达到1亿人次左右,其中虹桥机场约3000万人次,浦东机场约7000万人次。货邮吞吐量超过700万吨,包括四种中转在内的旅客中转比例提高到30%左右;二是硬件设施条件成熟,浦东机场建成4条跑道及保障枢纽运作的客货运保障设施,空中交通管制能力达到世界先进水平;三是基地航空公司建立5个高质量的航班波,成为亚洲骨干国际航空公司之一,机队规模达到2005年的两到三倍左右;四是以上海为中心的立足国内、辐射亚洲、通往欧美的枢纽航线网络成熟,通航点数量和航班周频超过世界枢纽机场的平均水平;五是建成以轨道交通为主、公路交通等其他方式为补充的多层次、全方位的机场地面综合交通系统。

与此同时,由于上海航空货运具有快速发展趋势,浦东机场将先于客运建成货运枢纽,也就是说在建设上海航空枢纽的过程中,应优先确立并巩固上海机场在世界和亚洲的货运骨干枢纽地位。