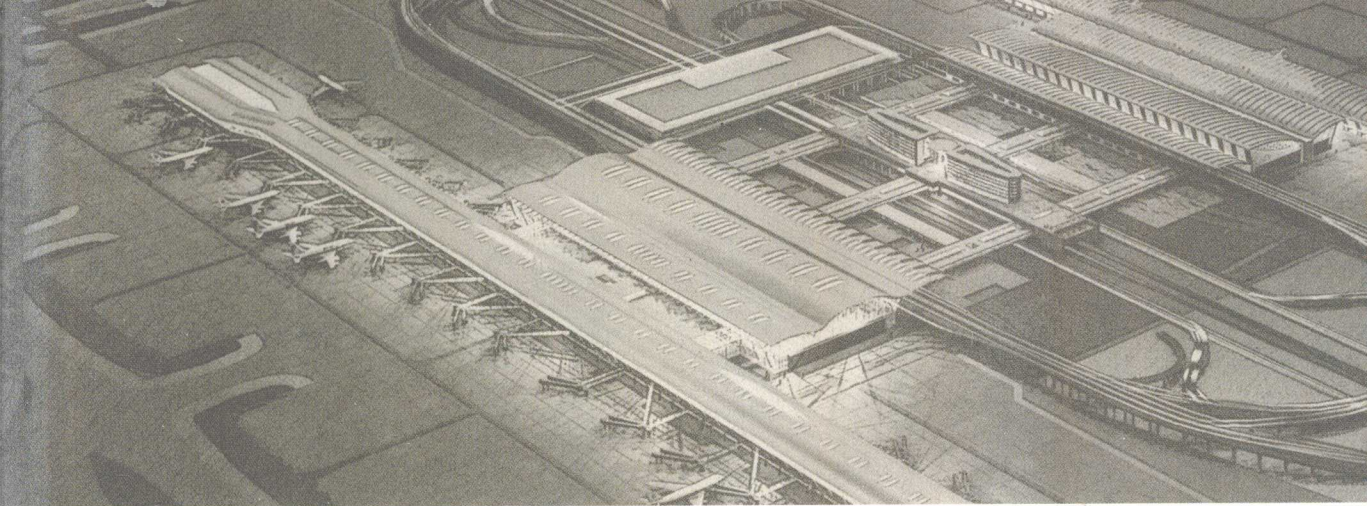




航空港规划丛书
HANGKONGGANG GUIHUA CONGSHU

刘武君 著

航空港规划



HANGKONGGANG

● 很多机场项目没有做详细的市场调研和预测分析就投入建设,盲目扩建航站楼。实际上,某一个设施的单独扩大不一定好用,机场的能力也不在于某个设施的大小,而是整个系统必须完美和谐,不能有所偏颇。某一个具体设施(例如柜台)的短缺就会影响整个系统的运作和能力,这跟航站楼的大小没关系,整个系统都要严密的“耦合”。



NLIC2970876516

● 我要讲的思路是不要考虑可批性,先研究市场本身的需求是怎么样的,是怎样运营管理的,然后得出科学的结论,应该是一个什么样的设施就怎么规划设计。所以,对于机场来说,运输组织、需求预测和运营管理一定是最重要的,因为怎么组织运输、需要多大的规模、满足什么样的使用要求是决定一切的大是大非问题,是设施规划的依据。

上海科学技术出版社
SHANGHAI SCIENTIFIC & TECHNICAL PUBLISHERS

航空港规划丛书

航空港规划

刘武君 / 著



NLIC2970876616

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

航空港规划 / 刘武君著. —上海: 上海科学技术出版社, 2013. 3

(航空港规划丛书)

ISBN 978 - 7 - 5478 - 1570 - 0

I. ①航… II. ①刘… III. ①机场-规划 IV.
①V351②TU248.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 276390 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销
南京展望文化发展有限公司排版
苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张: 37

字数: 600 千字

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5478 - 1570 - 0/V · 5

定价: 185.00 元

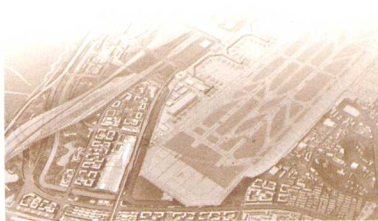
本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内容提要

本书基于设施功能和运营模式的研究,全面、系统地探讨了航空港规划,主要包括规划工作的前提、空间规划、系统规划、机场向场外的扩展四大部分。规划工作的前提具体内容包括运输组织与空港定位、机场规模与需求分析、空港总体规划与运营管理、空港融资与空港规划;空间规划具体内容包括飞行区规划、空域规划与飞行程序、航站区规划、货运区规划、机务区规划、其他航空设施规划;系统规划具体内容包括旅客集疏运系统规划、运营信息系统规划、旅客行李系统规划、旅客捷运系统规划、可持续发展规划、航油和市政设施规划;机场向场外的扩展具体内容包括航空城规划、远程值机与空铁联运。

全书 18 章比较全面地阐述了航空港规划,通过具体的规划方法和案例的介绍,达到了理论与实践的结合。本书的重点是以运营为导向,对航空港的设施功能和运营流程进行研究,在此基础上形成系统的航空港规划。

本书对航空港或机场规划、设计、建设、运营、管理等专业人员具有一定的参考价值,也可供大专院校相关专业师生参考阅读。



序



中国民航在过去二十年中,为中国经济的腾飞作出了巨大的贡献,同时也使民航在交通运输总量中所占的比例得到了很大的提升,使民航在国民经济活动中的重要性达到了前所未有的高度。最突出的表现就是航空港的规划建设日新月异,让我们清晰地看到了中国民航赶超一流的脚步。

今天,我很高兴看到刘武君同志关于航空港规划建设的《航空港规划》、《航空城规划》和《航空枢纽规划》等三部著作同时面世,使我国在航空港规划的理论建设方面有了新的里程碑。刘武君同志从事航空港的规划研究已经二十年有余,并且一直工作在航空港规划建设的第一线。他坚持把理论研究的成果应用于他所从事的工程实践中,同时又不断地总结工程实践中的经验教训,优化其工程设计和理论体系。他担任总工程师的浦东国际机场工程、虹桥国际机场工程,以及虹桥综合交通枢纽工程,都已经很好地反映了他在这三部著作中的学术思想。同时,这三部著作中也大量采用了上述这些工程中的案例,于是结合实际案例表述其规划思想就成为这三部著作的重要特征之一。这对于从事航空港规划、交通规划、城市规划的同志们来说,都是非常值得一读的。

在过去所见到的国内外关于航空港研究的学术著作中,被冠以“规划(Planning)”名称的书,大体上都是关于航空港“工程规划”和比较具体的工程技术和工程设计的论著。刘武君同志这三本书是第一套真正在“规划层面上研究航空港”的学术著作。过去的二十年,是我国航空

港高速发展的时期,我们用二十多年的时间走完了西方发达国家近百年的路程,成为世界民航第二大国。短时间内,大量的科学研究和工程实践支撑了我们的高速发展,这正是刘武君同志这三部著作出版面世的肥沃土壤。我很高兴看到我国在这一领域内领跑世界!

当今科学的发展需要“大科学”,人居环境包括建筑、城镇、区域,也包括技术、经济、文化、社会等诸多学科,是一个“复杂的巨系统”,在它的发展过程中,人类面对错综复杂的自然与社会问题需要新的方法论,需要多学科的交叉研究。我们可以从聚居、地区、文化、科技、经济、艺术、政策、法规、教育,甚至宗教、哲学等角度来研究建筑与城市,从而在专业思想上得到更大的解放。航空港、航空城正是这样一个综合多学科的、复杂的巨系统,并且它的规划建设往往在比城市短得多的时间内完成,因此它可以被看成是人居环境科学研究的一个典型案例。上海机场在过去的二十多年中做了许多有益的探索,获得了大量的经验教训,是非常值得大家学习借鉴的。

刘武君同志长期工作在工程建设的第一线,在繁忙紧张的工作中一直坚持学术思考、科学研究,这是非常难得的。在我看来,这也正是他管理的工程项目总是非常成功的最重要因素之一。希望我们的工程管理人员和工程技术人员都能够重视技术总结、重视科学研究和理论建构,为我们国家工程技术水平的提高和科学理论财富的积累不断地添砖加瓦。

吴良镛

2012年11月16日于北京清华园蓝旗营

目录



第1章 运输组织与空港定位 1

1.1 航空港选址 2

1.1.1 区域经济和城乡规划 3

1.1.2 空域规划 4

1.1.3 综合交通规划 7

1.1.4 市政配套 8

1.1.5 地质、地貌、气象、水文 8

1.1.6 土地与环境保护 8

1.2 航空运输组织中的空港定位 11

1.2.1 枢纽概念和航班波 11

1.2.2 上海航空网络构建 13

1.2.3 功能定位 14

1.3 “一市多场”的规划课题 15

1.3.1 国外案例 16

1.3.2 上海机场功能定位的原则和前提 24

1.3.3 上海两场的功能定位 24

1.3.4 上海两场的交通联系规划 27

1.4 规划目标与发展计划 28

1.4.1 规划目标 28

1.4.2	发展计划	29
1.4.3	上海航空枢纽(建成时)的航班波	29
1.5	以空港为核心的多式联运	29
1.5.1	空铁(磁)联运	31
1.5.2	空路联运(客)	31
1.5.3	空路联运(货)	32
1.5.4	空轨联运	33
1.5.5	远程值机发展规划	34
1.5.6	陆侧综合交通枢纽	36
1.6	结语	38

第2章 机场规模与需求分析 39

2.1	常见的需求预测方法	40
2.1.1	市场调查	40
2.1.2	规模预测	41
2.2	需求策划	58
2.3	终端容量与环境容量	64
2.3.1	“容量”与“需求”	64
2.3.2	三种容量测定的方法	64
2.3.3	S曲线规律	67
2.4	设施能力的“门槛”分析	68
2.5	结语	72

第3章 空港总体规划与运营管理 73

3.1	功能分区与土地使用规划	75
3.1.1	机场的功能分区与布局	75
3.1.2	浦东机场的功能分区	79



3.1.3	功能区的模块化和标准化	83
3.2	运营管理模式策划	87
3.2.1	构建运营指挥平台	88
3.2.2	区域化管理	90
3.2.3	专业化支撑	90
3.2.4	管理角色转换	91
3.2.5	整体协调推进	91
3.2.6	各运营指挥中心之间界面划分	93
3.3	各运营指挥中心的基本业务内容	93
3.4	机构设置与职责界定	95
3.4.1	运行指挥中心运营管理职责	95
3.4.2	航站区管理部运营管理职责	98
3.4.3	场区管理部运营管理职责	101
3.4.4	安检护卫公司运营管理职责	103
3.4.5	消防急救公司运营管理职责	104
3.4.6	机电信息公司运营管理职责	104
3.4.7	能源保障公司运营管理职责	105
3.4.8	航空服务公司运营管理职责	105
3.4.9	商业经营公司运营管理职责	106
3.5	管理社会化与经营市场化	106
3.6	驻场单位	108
3.7	结语	109

第4章 空港融资与空港规划 111

4.1 机场的经济属性 112

4.1.1 机场的经营管理 113

4.1.2 机场民营化 114

4.1.3	机场的收支和运营特征	114
4.1.4	机场的基本经济属性	117
4.2	空港融资方法	117
4.2.1	典型的空港融资方法	117
4.2.2	公私合作模式含义	122
4.2.3	公私合作模式的种类	123
4.2.4	经营权、所有权的转移	126
4.3	机场设施的“区分融资”	129
4.3.1	机场设施的构成	129
4.3.2	机场设施的区分	131
4.3.3	区分融资的方法	134
4.4	区分融资与设施规划	135
4.4.1	不同设施的规划要求	136
4.4.2	不同设施的规划原则	138
4.4.3	资金运作与机场规划	139
4.5	特许经营与空港融资	141
4.6	结语	142

第5章 飞行区规划 145

5.1	跑道容量分析	147
5.2	跑道、滑行道布局规划	150
5.3	多跑道、多站坪系统运行规划	155
5.4	飞行区围界、防入侵系统与出入口规划	159
5.5	地面服务车道、车辆、相关设施的规划	159
5.6	助航灯光系统规划	160
5.7	消防救援系统规划	162
5.8	结语	162



第6章 空域规划与飞程序	165
6.1 我国空域使用的现状与问题	166
6.2 大型枢纽机场的空域规划	169
6.3 上海空域的现状与规划	171
6.4 飞程序和航管设施布局规划	177
6.4.1 飞程序	177
6.4.2 航管设施布局	177
6.4.3 仪表着陆系统	182
6.5 试飞空域规划	182
6.6 结语	185
第7章 航站区规划	187
7.1 航站楼与站坪规划	188
7.1.1 站坪与航站楼的关系	188
7.1.2 航站楼模式	192
7.1.3 航站楼的组合模式	194
7.2 站坪运行与规划	201
7.2.1 站坪滑行道	201
7.2.2 凸凹处的机位布置	203
7.2.3 近机位布置	205
7.2.4 组合机位	208
7.2.5 可转换机位	210
7.2.6 分期建设规划与发展预留用地	212
7.3 航站区设施群的规划	214
7.3.1 航站楼设施的规划	214
7.3.2 交通设施的规划	215
7.3.3 商业服务设施的规划	216

7.3.4	能源设施的规划	217
7.3.5	航站楼综合体的概念	219
7.4	旅客流程与航站楼功能布局	220
7.4.1	直达旅客流程	220
7.4.2	中转和经停旅客流程	223
7.4.3	贵宾、货物及其他流程	227
7.4.4	航站楼功能设施布局	227
7.4.5	航站楼服务设施布局	229
7.5	商业服务设施布局	229
7.6	其他相关设施布局	231
7.7	结语	233
第8章 旅客集疏运系统规划		235
8.1	需求分析与流量分担	236
8.1.1	需求预测与分析	236
8.1.2	流量分担模式	239
8.1.3	分担模式与设施布局	240
8.2	旅客集疏运网络规划	244
8.2.1	道路系统	244
8.2.2	轨道交通系统	247
8.3	一体化交通中心的规划	248
8.3.1	一体化交通中心的道路交通系统规划	252
8.3.2	人车分离、大量增加车道边	252
8.3.3	交通信息的一体化	261
8.4	港区道路交通和出租车系统规划	264
8.5	公交优先规划	270
8.6	结语	277



第9章 货运区规划	279
9.1 货运站与货机坪规划模式	281
9.1.1 航空货物构成与货运区规划	281
9.1.2 货运区规划基本模块和货库模式研究	285
9.1.3 浦东机场货运区规划布局	290
9.2 货运站与货物流程规划	293
9.2.1 货运站流程与设施	293
9.2.2 货物流程	295
9.2.3 货运站内的运输、储存设备	303
9.2.4 特殊货物	306
9.3 相关设施规划	307
9.3.1 货代办公设施	307
9.3.2 边防、海关、检验检疫设施	308
9.3.3 安检设施	308
9.3.4 车辆维修设施	310
9.4 货物集疏运系统规划	310
9.4.1 高速公路集疏运系统	310
9.4.2 铁路集疏运系统规划	311
9.5 航空物流园区规划	312
9.5.1 供应链的理念	312
9.5.2 浦东机场的物流园区	312
9.5.3 保税物流园区	316
9.6 浦东机场货运站的卡车航班	316
9.6.1 货物中转需求催生卡车航班	317
9.6.2 浦东机场货运站开通的卡车航班	317
9.6.3 浦东机场卡车航班的运营模式	319
9.7 结语	319

.....	第 10 章 机务区规划	321
	10.1 机务区规模	322
	10.2 机务设施与维修机坪规划	325
	10.3 机务区控制性详细规划	330
	10.4 相关设施规划	331
	10.5 机务区与航空工业园区规划	332
	10.6 结语	333
.....	第 11 章 运营信息系统规划	335
	11.1 机场运营信息系统	337
	11.2 航班生产信息系统集成	339
	11.3 支撑机场运营管理的信息与控制平台规划	342
	11.4 多航站楼的信息系统规划	344
	11.5 多机场体系的信息系统规划	347
	11.6 远程值机的发展规划	358
	11.7 结语	359
.....	第 12 章 旅客行李系统规划	361
	12.1 需求分析与运输组织规划	362
	12.1.1 流程、流量分析	363
	12.1.2 运输组织	375
	12.1.3 运输方式	379
	12.2 行李处理系统的规划设计	389
	12.2.1 功能价值分析	389
	12.2.2 旅客行李系统的规划原理	392
	12.3 信息与控制系统	394
	12.3.1 系统的构架	394



12.3.2	系统的信息流程	395
12.3.3	系统的控制流程	396
12.3.4	系统的外部接口	396
12.4	公共值机	397
12.4.1	行李系统的解决方案	397
12.4.2	方案构建	398
12.5	行李安检系统	398
12.5.1	行李安检模式	399
12.5.2	安检设备的数量和投资	404
12.5.3	集中安检模式对行李系统的影响	406
12.6	结语	407

第 13 章 旅客捷运系统规划 409

13.1	需求分析与运输组织规划	410
13.1.1	客流分析	411
13.1.2	列车开行方案	416
13.1.3	配线方案	418
13.2	系统比较与车型选择	422
13.3	轨道与基础设施系统规划	424
13.4	牵引供电系统	428
13.5	运行方案与运行控制系统	429
13.6	维护方案与车辆基地	430
13.7	结语	431

第 14 章 可持续发展规划 435

14.1	可持续发展机场的理念与体系	436
------	---------------	-----

14.2 科学规划、可持续发展	438
14.2.1 战略管理、稳步推进	439
14.2.2 科学规划、合理布局	439
14.2.3 匹配需求、分期发展	440
14.2.4 环境友好、环境适航	441
14.2.5 多元投资、投资管控	442
14.2.6 协同发展、共赢共荣	443
14.3 资源节约	443
14.3.1 集约利用、节省土地	443
14.3.2 能源系统、创新节能	445
14.3.3 航站楼综合节能	446
14.3.4 节约材料、珍惜资源	447
14.4 环境保护	451
14.4.1 生态环境保护	451
14.4.2 水文环境保护	452
14.4.3 声环境保护	452
14.4.4 大气环境保护	458
14.5 人性化服务	464
14.5.1 旅客流程与引导标志	464
14.5.2 行李处理系统	464
14.5.3 商业服务设施	465
14.5.4 机场运营与防灾系统	465
14.5.5 陆侧交通	467
14.5.6 交通环境	468
14.6 适应市场生存法则	469
14.7 结语	470



第 15 章 其他航空设施规划	471
15.1 专机设施	472
15.2 商务航空	473
15.2.1 商务航空市场	474
15.2.2 公务机机坪规划	476
15.2.3 上海机场公务机基地规划	481
15.3 低成本航空	492
15.4 政务航空与警务航空	493
15.5 隔离设施与远机位设施	495
15.6 运营管理设施与机场工作区规划	496
15.7 结语	496

第 16 章 航油、市政设施规划	499
16.1 航油设施规划	500
16.1.1 航油码头与中转油库规划	500
16.1.2 航油管网规划	501
16.1.3 使用油库与航空加油站规划	502
16.2 雨水系统规划	504
16.3 电力系统规划	505
16.4 供冷、供热系统规划	506
16.5 供水系统规划	506
16.6 邮政、通信台站与管网规划	507
16.7 燃气系统规划	507
16.8 空港固废处理	507
16.9 空港绿化与景观规划	507
16.10 污水系统规划	507
16.11 结语	509