



绿色机场

上海机场

可持续发展探索

FOCUS ON
GREEN AIRPORT
FOR THE SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
OF SHANGHAI AIRPORTS

上海机场建设指挥部·主编

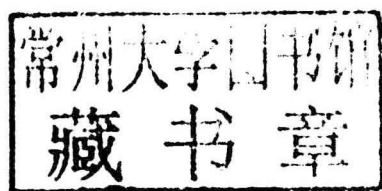
上海科学技术出版社



Focus on Green Airport for the Sustainable
Development of Shanghai Airports

绿色机场

上海机场可持续发展探索



上海机场建设指挥部 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿色机场：上海机场可持续发展探索 / 上海机场建设指挥部主编. —上海：上海科学技术出版社，2010. 11
ISBN 978-7-5478-0459-9

I. ①绿… II. ①上… III. ①民用航空—机场—可持续发展—研究—上海市 IV. ①X322.251.02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 136121 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)
苏州望电印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销
开本 889×1194 1/16 印张 13 字数 270 千字 插页：2
2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5478-0459-9/TU·67
印数：1—1 500
定价：98.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题，
请向承印厂联系调换

内容提要

本书对 1995 年以来上海浦东、虹桥两个机场在可持续发展方面的实践、探索和经验进行了系统总结和介绍。主要包括：国内外可持续发展机场现状，可持续发展机场的内涵与特征，上海机场可持续发展的核心理念、实施战略和措施，机场土地集约化利用，机场水文和生态环境保护，机场航空噪声控制，机场大气污染和温室气体排放削减，机场航站楼和能源中心节能，清洁可再生能源利用，机场建设和运行中的材料和水资源节约，以及机场如何提供人性化服务等。全书内容密切结合上海机场建设和运行，试图对如何建设可持续发展机场进行具体的诠释。

本书对从事民用机场规划设计、运行管理、特别是节能减排的专业和管理人员有重要参考价值，也可供大专院校相关专业师生参考阅读。

绿色机场——上海机场可持续发展探索

编委会

封面题字

杨国庆

顾问编委

(按姓氏笔画排序)

刁永海	王其龙	朱宁一	孙立	李德润
杨国庆	吴念祖	何卫国	应根宝	汪光弟
张光辉	陈龙	林建海	俞吾炎	贾锐军
徐玉龙	曹文建	覃章高	景逸鸣	蔡军

主编

上海机场建设指挥部

编写组

刘武君	王维	李金良	林晨	罗琳
刘毅	周小娟	顾承东	李嵩	陈盈
贺春丽	范国云	梁浩宇	陈正玺	潜雪冰
吕军华	孙凝之	雷亮	吴亚平	王美玲
伊佳佳	师小娜	肖松林	赵伟	黄涛

20 世纪 90 年代中期,浦东开发开放如火如荼,国人都在为“增长”、“扩张”而激动不已之时,我从国外带回了“成长管理(Growth Management)”和“可持续发展(Sustainable Development)”的理念。虽然在当时看似非常不合时宜,我们还是在浦东国际机场一期工程中坚持了“走可持续发展之路”的原则,取得了一系列的成果(参见《浦东国际机场可持续发展的研究与实践》,同济大学出版社 1998 年出版)。十五年后的今天,“绿色”已然成为点击率最高的词汇,“节能减排”已经成为机场发展的最热门话题。

在过去的十五年里,我们在上海两个机场的策划、规划、设计、建设和运营中,始终坚持贯彻了环境保护、节能减排、提高资源利用效率、人性化等方针政策;并通过一系列工程项目的实施,使我们在“摸爬滚打”中积累了一些经验、教训和心得、体会。我们把这些总结出来,抛砖引玉,希望能对今天蓬勃兴起的“绿色机场”建设的理论和实践有所帮助。

第一,成长管理的前提是“成长”,可持续发展的前提是“发展”。也就是说,对于一个机场、一个机场公司来说,必须通过我们的绿色机场建设实现其自身科学和谐的成长,使机场的发展可持续,使机场公司有赢利;而不是“绿”得我们的机场不能成长和发展、机场企业亏本。我们始终相信“一个亏本的企业是不可能提供一流服务的”!在具体的项目建设中,我们坚持了“经济上不可行的项目不急于实施”的原则。这为我们在绿色机场的建设中扫清了不少障碍,使我们在上海过去十五年的高速发展中,仍然成功地实施了一系列节能减排、绿色环保的项目,并得到了社会和企业的一致好评(参见《浦东国际机场二期工程节能研究》,上海科学技术出版社 2008 年出版)。

第二,绿色机场要求“全绿”,可持续发展要求“永续”。绿色是方式,发展是目标,必须按照机场规划和企业发展战略,从大处着眼,从长远谋划,同时从细处着手,从当前实施。不可因事大而畏之,也不可以事小而不为之。首先,规划上的绿色才是最重大的课题。十五年来,上海两个机场的发展规划总是不断地根据机场发展的实际进行修订和调整,可持续发展的方针贯彻始终,成

为我们在总体规划中长期坚持的原则(参见《浦东国际机场建设——总体规划》，上海科学技术出版社 1999 年出版;《浦东国际机场总体规划》，上海科学技术出版社 2008 年出版;《虹桥国际机场总体规划》，上海科学技术出版社 2010 年出版)。其次，在项目实施中，我们总是长期关注、伺机实施、无论大小、成熟一个实施一个、坚持不懈。绿色环保项目往往建设周期长、与运营关系密切，实现预期的效益需要众多相关方长期的合作来共同完成，需要有体制和机制上的可靠保障。

第三，绿色机场建设涉及众多领域和专业，需要一大批专业技术人员和建设、运营管理队伍的保障。上海机场坐享了上海人才高地的优势，十五年来引进和培养了一大批优秀的专业技术人员，在机场规划、场道工程、机电工程、信息系统、安全管理、运行服务等主要领域，建设起了一支由 63 名高级工程师、268 名工程师、388 名助理工程师、38 名高级技工、技工，以及 374 名高级工、1 754 名中级工、1 437 名初级工组成的技术队伍。同时，利用浦东、虹桥两场新建扩建后重新通航的机会，对所有工作人员进行了几轮上岗培训，全面提高了机场运营管理队伍的专业素养。这支队伍不仅是我们建设绿色机场的技术保障，而且是这些绿色设施、系统正常运行的保证，更是上海机场可持续发展的“本钱”。

第四，大型机场的功能、设施几乎涵盖了所有城市设施，甚至比一个中小城市还要复杂。因此，机场问题实际上就是一个集中的城市问题，绿色机场建设也是一个没有终极答案的问题。至今，我们还不能回答绿色机场的定义是什么，更不能建立一套完整的绿色机场指标体系和理论框架。这也正是本书出版的目的之一，希望上海机场的案例能够为研究绿色机场的专家、学者建立科学的理论体系提供参考。绿色机场课题涉及城市学科的所有专业，是典型的大型综合学科，是我国正在推进的“学科大综合”的一个绝好案例。在机场这个研究领域，以往始终是由各个学科的专家们从他们各自的角度分别进行论述的。我们一直想用一种比较综合的、统一的方式来展示机场这个学术领域;或者是为了机场规划、建设、运营中采取正确的协同行动之需要，总结出一些综合

性的、统一性的技术原则,以便人们能够按照这些原则来比较科学地建设我们的机场。十五年来上海机场的实践已经告诉我们,绿色机场是一个很好的角度和方式:绿色的目的是“以人为本”,绿色的核心是“可持续”,绿色的特征是“科学”、“和谐”,绿色的方法是“综合”、“统一”。

根据规划,“十二五”期间,中国又将有一百多个民用机场需要新建和改扩建。未来二十年,我国将发生影响民族最深刻的社会经济发展模式的转变,中国民航将“从民航大国走向民航强国”,我们需要面对许多无法预测的世界性难题,我们必须解决这些难题。我们还需要大量的人才来建设我们的绿色“民航强国”。我们深切地感觉到,中国民航正孕育着更加伟大的变革,中国民航机场学科的文艺复兴时代即将来临。这让我想起恩格斯在《自然辩证法·导言》中的著名论述:“这是一次人类从来没有经历过的最伟大的、进步的变革,是一个需要巨人而且产生了巨人——在思维能力、热情和性格方面,在多才多艺和学识渊博方面的巨人的时代。差不多没有一个著名的人物,不曾作过长途的旅行,不会说四五种语言,不在好几个专业上放射出光芒,他们的特征是他们几乎全都处在时代的运动中。”

愿本书成为中国绿色机场发展之路上的一块铺路石!

最后,我们还想借本书的出版,对在过去十五年中,为本书中提到的所有项目作出过贡献的、无数的、默默无闻的全体人员表示最衷心的感谢!

上海机场建设指挥部总工程师 刘武君

2010年5月15日

序

第1章

机场可持续发展

1

1.1 绿色建筑	2
1.2 绿色机场	3
1.3 可持续发展机场	4
1.4 定义与特征	5

第2章

上海机场可持续发展撷英

7

2.1 上海机场建设沿革	8
2.2 上海机场发展战略	9
2.3 可持续发展理念确立	9
2.4 可持续发展战略实施	10
2.5 上海机场可持续发展撷英	11

第3章

统筹全局、科学发展

19

3.1 战略管理、稳步推进	20
---------------	----

3.2	科学规划、合理布局	21
3.3	匹配需求、分期发展	25
3.4	环境友好、环境适航	26
3.5	多元融资、投资管控	28
3.6	协同发展、共赢共荣	34

第4章

集约利用、节省土地

37

4.1	集约虹桥、世界领先	38
4.2	选址浦东、围海造地	42
4.3	近距跑道、彰显奇效	44
4.4	机位组合、门位转换	47
4.5	交通枢纽、集约典范	50

第5章

种青引鸟、生态佳话

55

5.1	安全飞行、防范鸟击	56
5.2	浦东滩涂、群鸟眷顾	58
5.3	诱鸟离岸、生态奇计	60
5.4	岛上种青、鸟类家园	62
5.5	银鹰鸥鸟、各得其所	63
5.6	综合防范、长治久安	63

第6章

机场独立排水、保护水文环境

65

6.1	河网密布、水文复杂	66
6.2	二级排水、自成体系	67
6.3	环境效益、显著持久	69

第7章

标本兼治、削减噪声

71

7.1	噪声防控、环评先行	72
-----	-----------	----

7.2	场址东移、凭海减噪	74
7.3	减噪追求、重在规划	75
7.4	近距跑道、非凡成效	77
7.5	入口内移、影响收缩	80
7.6	多管齐下、控制声源	81
7.7	相容规划、长治久安	82

第8章 减少排放、护佑蓝天

85

8.1	能源集中、规模减排	86
8.2	系统创新、技术减排	87
8.3	清洁燃料、源头减排	87
8.4	跑滑优化、飞机减排	88
8.5	桥载设备、地服减排	92
8.6	交通枢纽、陆侧减排	94
8.7	废物收集、无害处理	96

第9章 能源系统、创新节能

99

9.1	大集中、小分散	100
9.2	汽电共生、冷热联供	102
9.3	错峰用谷、蓄冷空调	104
9.4	取消板交、冷水直供	108
9.5	光伏发电、光热利用	115
9.6	常规节能、精心实施	116

第10章 绿色航站、节能建功

119

10.1	围护结构、性能优选	121
10.2	春秋两季、自然通风	122
10.3	自然采光、柔和通透	126
10.4	巧妙遮阳、削减辐射	129
10.5	综合创新、空调降耗	133
10.6	按需调节、照明节能	138

3.2	科学规划、合理布局	21
3.3	匹配需求、分期发展	25
3.4	环境友好、环境适航	26
3.5	多元融资、投资管控	28
3.6	协同发展、共赢共荣	34

第4章 集约利用、节省土地

37

4.1	集约虹桥、世界领先	38
4.2	选址浦东、围海造地	42
4.3	近距跑道、彰显奇效	44
4.4	机位组合、门位转换	47
4.5	交通枢纽、集约典范	50

第5章 种青引鸟、生态佳话

55

5.1	安全飞行、防范鸟击	56
5.2	浦东滩涂、群鸟眷顾	58
5.3	诱鸟离岸、生态奇计	60
5.4	岛上种青、鸟类家园	62
5.5	银鹰鸥鸟、各得其所	63
5.6	综合防范、长治久安	63

第6章 机场独立排水、保护水文环境

65

6.1	河网密布、水文复杂	66
6.2	二级排水、自成体系	67
6.3	环境效益、显著持久	69

第7章 标本兼治、削减噪声

71

7.1	噪声防控、环评先行	72
-----	-----------	----

第 1 章

机场可持续发展

如何处理人类与自然、社会的关系,是重要的哲学命题,它关乎人类的现实与未来。环境、资源和发展业已成为目前人类社会关注的焦点,如何更好地保护环境、更有效地节约资源进而获得可持续发展,乃是问题的核心。

机场作为民用航空运输的重要基础设施,在规划、设计、施工、运行和发展过程中涉及大量环境影响、资源消耗和如何才能持续发展的问題。国际民航界和中国民航近年来均在致力于上述问题的系统解决,相继提出了“可持续发展机场(Sustainable Development Airport)”、“洁净机场(Clean Airport)”和“绿色机场(Green Airport)”等理念。

1.1 绿色建筑

实际上,“绿色机场”是“绿色建筑”概念的移植。机场通常具有体量巨大的航站楼建筑,这是移植的基本依据。“绿色建筑”则源于“生态建筑”。20世纪60年代,建筑师保罗·索勒瑞(Paola Soleri)把建筑学(Architecture)和生态学(Ecology)两词合并,提出了“生态建筑(Arcology)”。1991年,布兰达·威尔和罗伯特·威尔在《绿色建筑——为可持续发展而设计》中首次提出“绿色建筑(Green Building)”概念。绿色建筑提倡在实现最高效率利用能源、最低限度影响环境的前提下为公众提供健康、舒适的工作、居住和活动空间。40多年来,绿色建筑研究由建筑个体、单纯技术上升到体系层面,由建筑设计扩展到环境评估、区域规划等多种领域,具有整体性、综合性和多学科交叉的特点。

近十多年来,发达国家相继推出了各种绿色建筑评价方法,其中比较著名的有英国“建筑研究所环境评价法 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)”(1990年)、美国“能源及环境设计先导计划 LEED (Leadership In Energy & Environment Design)”(1995年)和加拿大“绿色建筑挑战 GBC 2000 (Green Building Challenge 2000)”(2000年)。一些国家进一步在上述评价体系基础上进行适应性改进,例如,澳大利亚于2002年在 BREEAM 和 LEED 基础上提出“绿色之星(Green Star)”评估方法,新西兰于2007年又在“绿色之星(Green Star)”基础上提出“新西兰绿色之星(NZ Green Star)”评估体系,等等。

与气候相近的发达国家相比,我国建筑能耗平均要高出2倍。有鉴于此,我国正大力倡导和推进绿色建筑。2005年10月建设部和科技部共同推出《绿色建筑技术导则》,2006年6月建设部和国家质量监督检验检疫总局联合发布《绿色建筑评价标准》。随着2008年北京“绿色奥运”理念的成功体现和2010年中国上海世界博览会《世博会园区绿色建筑应用技术导则》的稳步实施,我国绿色建筑发展方兴未艾,有关立法、研究和实践都取得了一定成绩。

绿色建筑的评价标准、研究成果对于机场航站楼等建筑物具有重要参考价值和借鉴意义,一些发达国家的机场建筑也参与了绿色建筑评比。例如,美国波士顿洛根机场 TA 是第一个通过 LEED 认证的美国机场航站楼;新西兰奥克兰机场 B 指廊(Auckland Airport-Pier B)成为该国首个获得 LEED 认证的绿色建筑。

1.2 绿色机场

与其他行业一样,我国民航业界在2007年以前大多将机场环境保护和资源节约等问题归入“节能减排”范畴。2007年9月,民航局在《关于开展建设绿色昆明新机场研究工作的意见》中,提出要将昆明新机场建设成为资源节约型、环境友好型、科技型 and 人性化服务的绿色机场。此后,“绿色机场”概念开始在我国民航业界盛行。民航局还针对绿色机场的四个特征,即节约、环保、科技和人性化,做了进一步阐释。所谓“节约”,就是以“节能、节水、节材、节地”为重点,提高资源综合利用率;所谓“环保”,就是减少机场污染物排放,建立清洁优美、环境友好的机场;所谓“科技”,就是充分利用国内外各种新技术、新材料、新工艺、新方法,提高机场管理、运行和服务水平;所谓“人性化”,就是树立“以人为本”的理念,为顾客提供多样化、个性化的良好服务。

除上海机场外,国内大型机场中的广州白云国际机场和北京首都国际机场都在节能减排方面颇有建树。2004年竣工的新白云机场,荣获首届“全国绿色建筑创新奖”。在新白云机场规划设计中,贯彻了“四节(节地、节能、节水、节材)”思想;建设中尽量少占耕地,减少拆迁,提高土地利用率;屋面采用张拉膜,有效利用自然采光;利用冷空气下沉和高大空间上部空气隔热间层、低投射低反射钢化夹胶玻璃幕墙来减少航站楼空调能耗;采用分质水处理提供饮用水、生活用水、景观用水和绿化用水,节约水资源等。北京首都国际机场很早就已开始关注机场节能问题:T2航站楼由于进行了节能改造,年节电量达840万kW·h;在T3规划设计中,由于综合采用各种先进技术、工艺和材料,使航站楼在减少空调和照明电耗、节约用水、提高舒适性、满足功能性等诸多方面均取得显著成效。另外,首都机场围绕多年来困扰机场发展的航空噪声影响问题,也在总体布局、土地相容性规划、机场运行和建筑隔声减噪方面采取了措施。

除北京、上海和广州等地的大机场外,我国其他一些机场也零星开展了一些带有绿色内涵的工程项目。例如,无锡机场太阳能光伏发电,西安机场逆渗透技术处理饮用水、氧化沟技术处理污水,乌鲁木齐机场污水处理后作为绿化用水,太原武宿机场、银川河东机场建设雨水调节池以便充分收集、利用雨水,等等。

昆明新机场建设在我国绿色机场发展进程中占有重要地位,因为我国民航正是针对该机场而提出了“绿色机场”理念。为系统探索民用机场在绿色建设方面的经验,民航局成立“建设绿色昆明新机场工作领导小组”,昆明新机场建设指挥部协调成立了“建设绿色昆明新机场科研课题组”。根据课题组研究,提出“建设昆明绿色新机场专项任务书”,要求各设计单位在机场总体规划、飞行区工程、航站区工程等设计中予以体现。目前,昆明新机场的绿色建设方案正在实施中。在昆明新机场总体规划中,针对土地节约、区域环境友好、机场可持续发展、飞行区规划(如跑道、滑行道系统和标识优化,缩短飞机滑行线路)、航站区规划(设施规模与容量、近机位规划)、综合交通、生态与景观等都提出了绿色方案和目标。在飞行区工程中,考虑了排水和雨水综合利用,提出了雨水回用率30%~50%的目标;通过LED和反光棒的使用从而减少助航灯光能耗;采用绿色边坡,提高与周边环境的相融性等。航站区工程中,空调整能(变风量系统、分区控制、玻璃幕墙优选等)、照明节能(分区、分时控制和自然采光等)、节水(中水利用、渗水路面等)、材料节约(再生材料

使用)、环境保护(废弃物处理与利用、GPU 使用),以及人性化服务(航站楼服务水平、无障碍设施、标识系统)等,都作了综合、系统的考虑。

1.3 可持续发展机场

面对日益加剧的环境和资源问题,国际社会正在寻求积极对策。国际民航组织公开宣称,它所关注的三个核心就是飞行安全、空防安全和环境问题。美国联邦航空局针对航空噪声、大气环境影响等出台了一系列法规和技术措施。欧盟于 2005 年启动《欧盟现代航空管理计划》,旨在降低能源消耗、减少温室气体排放。

1987 年,在世界环境与发展委员会上,挪威首相布朗特兰在题为《我们共同的未来(Our Common Future)》报告中提出了“可持续发展(Sustainable Development)”理念。该理念从环境和自然资源角度提出了人类长期发展的战略和模式,其精神实质是关注环境承载能力、强调资源永续利用。这一理念已得到国际社会普遍接受和认可。“可持续发展的机场(Sustainable Development Airports)”就是这一理念在民用航空运输领域的具体应用。

在机场可持续发展方面,世界上很多机场都做出了有益的探索。例如,韩国仁川机场被誉为“21 世纪绿色机场设计的开端”,其在场址选择、绿化设计和减少环境影响等方面都独具匠心;日本成田机场于 2005 年制定“生态机场总体规划”;新西兰奥克兰机场航站楼 B 指廊利用屋顶太阳能光伏发电装置提供指廊照明用电;德国慕尼黑机场集中回收飞机除冰液并进行综合利用。很多欧美机场更是多年致力于机场航空噪声削减,如美国芝加哥奥黑尔机场、丹佛机场;德国汉堡机场、法兰克福机场;英国曼彻斯特机场、希思罗机场;法国戴高乐机场、奥利机场;澳大利亚悉尼机场;意大利罗马机场;等等。总的来说,在强烈的环境保护意识支配下或迫于周边社区公众压力,民航发达国家的机场都针对各自比较突出的环境问题进行着资源节约和环境保护方面工作,而且大多体现在机场的规划设计和建设施工方面。毋庸置疑,一些机场的环保和节能项目具有一定的探索性和象征性,实际作用还不显著。

2000 年以后,随着环境问题日益严峻以及联合国、国际民航组织和各国政府对环境问题的普遍关注,一些组织、机构和机场开始全面审视和反思机场环境问题,试图通过更深入的研究和分析,求得机场可持续发展问题的系统解决。“洁净机场联盟 CAP(Clean Airport Partnership)”是美国唯一专门与机场及其周边社区合作从事改善机场环境与效率的非营利组织。CAP 目前正在开展绿色机场倡导项目 GAI(The Green Airport Initiative)。GAI 通常包括基础阶段和执行阶段。基础阶段,主要通过在场址及其周边社区调查,发现关键问题;执行阶段则包括制定实施计划、量化项目收益等。2003 年,美国芝加哥市针对奥黑尔机场现代化扩建项目 OMP(O'Hare Modernization Program)提出了《机场可持续设计手册(OMP-Sustainable Development Manual)》。该手册采用 LEED 结构与体例,分别从可持续场址管理、水资源利用率、能源与大气、材料与资源、室内环境品质、机场设施运行、扩建项目废旧资源协调利用和施工方法这八个方面,对机场可持续发展特性进行评价。芝加哥市一直致力于城市建设的可持续发展,并希望成为美国乃至全世界城市可持续发展的标杆,《机场可持续设计手册》编制就是实施这一战略的重要举措之一。2008 年美

国洛杉矶机场推出《可持续发展的机场规划、设计和施工导则(Sustainable Airport Planning, Design and Construction Guidelines)》,这是国外可持续发展机场历史中具有里程碑意义的事件。该导则开宗明义:“洛杉矶机场 LAVA (Los Angeles World Airport) 力图在可持续发展的机场规划、设计和施工方面领导群伦。”导则由规划设计导则和施工建设导则两部分组成。规划设计导则主要涉及:项目实施、总体规划、空侧规划、陆侧规划、气候变化适应性规划、雨水管理和冲蚀控制、景观绿化设计、水资源节约、热岛效应减少、室内外光环境、噪声影响、节能、排放影响与削减、材料与资源节约、室内环境质量、施工后维护监测和报告、社会责任、认证和创新共 18 项内容。相对于《机场可持续设计手册》,导则更多地考虑了机场的特点和内容。《机场可持续设计手册》、特别是《可持续发展的机场规划、设计和施工导则》,开始运用系统方法来评价机场的可持续发展特征,而不再像以往只是关注其中的一个或几个问题。手册、导则,同时给出了各个项目水平的评价标度,因此它们实际上也构成了初步的可持续发展机场评价体系,这对于指导和完善可持续发展机场的评价具有重要借鉴意义和实用价值。

根据多方面比较研究,我们目前可以确认,“可持续发展机场”在目标追求和实现路径上与“绿色机场”有诸多相似之处,可以认为两者是等价的。相形之下,国际上“可持续发展机场”的提法更为普遍。

1.4 定义与特征

目前,世界上对可持续发展机场的内涵众说纷纭,远没有形成共识。这种状况足以证明有关可持续发展机场(包括绿色机场)的探索、研究还处于起步阶段。“百花齐放、百家争鸣”无疑有助于形成完备的可持续发展机场核心理念和系统框架。

在梳理、分析国内外有关可持续发展机场、绿色机场的各种论述基础上,特别是通过对上海机场近十几年来可持续发展的实践与探索,本书作者给出了可持续发展机场的如下定义:“可持续发展机场是在规划、设计、施工、运行、发展乃至废弃的全生命周期内,能够实现资源节约、环境友好并适航、服务人性化、按需有序发展、能与周边区域协同发展且社会经济效益良好的机场。”如此进行定义,主要是基于以下认识。

首先,我们必须从机场全生命周期的时间尺度来认识、实施可持续发展。机场从规划到最终废弃要经历漫长时间,机场的规划、设计、施工、运行和发展,环环相扣、密切相关,其中任一环节都将对后续阶段产生深刻影响,甚至是不可逆转的影响。例如,在规划阶段如果机场选址发生失误,以致造成机场在扩建空间、环境影响方面出现问题,则很难在后续的环节中予以彻底匡正。

其次,可持续发展机场应具有以下六个特征,特征之间相互联系、形成系统。

(1) 资源节约,包括常规的“四节(节能、节水、节材、节地)”。此外,作者认为还应加上“空域节约(节空)”。因为机场在规划设计和实际运行中,必须涉及空域及其使用,如何通过合理的选址、飞行程序设计 and 通讯导航设备配置使机场投入运行后空域占用小、利用效率高,对于我国这样一个空域资源紧张、民航发展迅猛的国家非常重要。于是,针对机场的资源节约就扩展为“五节(节能、节水、节材、节地、节空)”。