

通用航空产业发展丛书



Planning, Construction and
Operation Management of
Chinese General Aviation Airport

中国通用机场 规划建设与运营管理

欧阳杰 编著

航空工业出版社

通用航空产业发展丛书

中国通用机场 规划建设与运营管理

欧阳杰 编著

航空工业出版社

北京

内 容 提 要

本书较为系统而全面地介绍了我国通用机场的规划设计、开发建设、运营管理、服务保障和法规政策体系。在规划设计方面,既包括区域通用机场体系的布局规划原理方法,也涵盖单个通用机场的总平面规划及各功能区规划设计;在建设、运营和管理方面,重点论述了通用机场的建设模式和管理模式;在法规政策体系方面,全书对通用机场的法律、规章和技术标准规范以及相关政策进行了系统的梳理和分析。全书力求体现通用机场的工程建设实践和理论模式总结的有机结合。

本书可供从事通用机场规划研究、建设运营、运行管理及其他应用方面的专业人士学习参考,也适合于对通用机场感兴趣的业外读者。

图书在版编目(CIP)数据

中国通用机场规划建设与运营管理 / 欧阳杰编著

. -- 北京:航空工业出版社,2016.10

(通用航空产业发展丛书)

ISBN 978-7-5165-1107-7

I. ①中… II. ①欧… III. ①机场—规划—研究—中国②机场建设—研究—中国③机场—运营管理—研究—中国 IV. ①TU248.6②F562

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第247194号

中国通用机场规划建设与运营管理
Zhongguo Tongyong Jichang Guihua Jianshe yu
Yunying Guanli

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑2号院 100012)

发行部电话:010-84936597 010-84936343

三河市华骏印务包装有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2016年10月第1版

2016年10月第1次印刷

开本:710×1000 1/16

印张:12.75

字数:218千字

印数:1—3000

定价:46.00元

牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，充分发挥市场机制作用，加大改革创新力度，突出通用航空交通服务功能，大力培育通用航空市场，加快构建基础设施网络，促进产业转型升级，提升空管保障能力，努力建成布局合理、便利快捷、制造先进、安全规范、应用广泛、军民兼顾的通用航空体系。

——摘自国务院办公厅《关于促进通用航空业发展的指导意见》

《通用航空产业发展丛书》

编委会

主任：李本正

副主任：曲景文 宋庆国

委员：孙兵 冷毅勋 赵忠良 褚林塘 韩建昌
王霞 刘鑫 龙明灵 刘宁 古彪
丁邦昕 张兵 欧阳杰 谢春生 许东松
么森 何先旺 叶树林

总主编：曲景文

副总主编：宋庆国 赵忠良

编委会办公室

主任：韩建昌

副主任：刘宁

成员：王少雄 韩莎莎 戴海滨 廖文峰

丛 书 序

110年前，随着美国莱特兄弟制造出第一架有动力飞机并试飞成功，人类进入了航空文明的阶段。飞行是人类社会蓬勃发展的一个新起点，是生产力发展的必然结果，也是物质文明与精神文明协同发展的必然结果。在欧美发达国家，自从飞机发明以来，通用航空蓬勃发展，自由飞行得以实现。美国不光是车轮上的国家，也是机翼上的国家，通用航空是美国成为航空强国的重要基础。新中国成立以来，我国的通用航空产业发展主要集中在农林作业、地质勘探、应急救援等生产和公共领域，规模不大；在欧美发达国家，私人驾驶飞机飞行已经普及成为生活和休闲的时尚，但这一通用航空的主要领域在我国还没有得到普及。

航空工业是打造国家战略优势的核心产业，其发达程度决定着一个国家的战略能力和国际竞争力。当今世界强国，无一不是航空工业强国。建设航空强国，是航空工业履行国家战略性产业使命、更加有效地支撑国家战略安全的必然要求。而通用航空事业，是航空事业的基础，发展通用航空，培育国民航空意识，打造航空事业的群众性基础，是建设航空强国和实现中华民族伟大复兴的需要。

改革开放以来，随着生产力的高速发展，人们的物质文化和精神生活不断丰富，对发展通用航空的需求日益高涨，通用航空是国民经济和社会发展的重要组成部分，有着非常大的发展潜力。随着国务院和中央军委联合下发《关于深化我国低空空域管理改革的意见》及《国家中长期科技发展规划纲要（2006—2020）》，我国低空空域管理改革的大幕拉开，低空多用途通用航空器已经列入国家战略性新兴产业，成为社会各界普遍关注的热点。近几年来，一系列的规划和政策相继出台，低空空域管理改革进入实质性的阶段，我国通用航空产业的发展迎来了历史性重大机遇。

我国通用航空事业的发展，既面临着机遇，又有不少的困难和挑战。比如低空空域管理改革尚未深化，基础设施的配套和服务还不健全，没有形成完善的政策法规体系，航空文化的氛围不够浓厚，等等。只有加快推进改革，调动多种因素，采取多种方式，运用多种手段，形成社会合力，系统推进通用航空的发展，才能促进我国航空事业的蓬勃发展，在实现经济结构转型升级的同时，满足人们的物质文化和精神文化需求，丰富人们的生活，促进人的现代化和人的自由全面发展。本套《通用航空产业发展丛书》所探索的，就是研究我国通用航空产业发展的政策环境，传播通用航空知识，探索发展规律，分析产业形态，培育航空文化，促进我国通用航空事业的跨越式发展。

正如习近平总书记所说，“生活在我们伟大祖国和伟大时代的中国人民，共同享有人生出彩的机会，共同享有梦想成真的机会，共同享有同祖国和时代一起成长与进步的机会”。普及飞行是中华民族的夙愿，“飞行梦”不仅是“中国梦”的一部分，也应该是全面建成小康社会和中华民族伟大复兴的重要标志。发展通用航空能够实现普及飞行的梦想，让我们一起迎接这个新时代的到来！

顾诵芬

2014年10月

丛书前言

2016年5月17日，国务院办公厅发布《关于促进通用航空业发展的指导意见》，提出了我国通用航空业发展的具体目标和实施路径。这是继2010年11月14日，国务院、中央军委对外发布《关于深化我国低空空域管理改革的意见》以来，我国发展通用航空的又一个纲领性文件。作为我国发展航空工业的骨干企业，中国航空工业集团公司党组做出了《关于加快通用航空产业发展的决定》，系统提出了加快通用航空产业发展的战略目标、实施路径、具体任务和资源保障。随着低空空域管理改革的推进和相关政策的落实，我国通用航空产业的发展迎来了春天。但是应该看到，国内的航空专家学者、政府、企业和投资商对通用航空发展的认识还不够系统和全面，对其产业发展基础、发展环境、政策条件、航空文化建设、规划布局等方面还没有上升到理论层面进行研究或论证，发展中还存在着一些认识上的误区，从而制约了国内通用航空产业的发展。我们应该打造平台，共享资源，总结经验，及时地提出问题、解决问题，在促进知识共享、经验交流的同时，将适合我国国情的发展通用航空的思路、方法和经验进行宣传推广。

以促进我国通用航空产业发展为目的，中航通用飞机有限责任公司和中航出版传媒有限责任公司合作，组织国内行业专家学者共同编写了《通用航空产业发展丛书》。

目前，国内通用航空的图书品种有限，知识覆盖面有限，不能充分满足读者认识、了解、研究通用航空产业的需要。在新形势下，为了满足业界读者不断增加的阅读需求，我们在丛书编写规划中主要基于两方面的考虑：一是系统、全面地介绍国内外通用航空产业发展现状及趋势、经营理念、技术和服务等，为我国通用航空产业的发展提供理论支持；二是普及通用航空知识及飞行文化，让人们了解通用航空与国民经济和人民生活的关系，了解低

空飞行的特点及乐趣，激发社会各界关注通用航空、参与通用航空、使用通用航空的热情，营造社会氛围。

本套丛书计划出版 10 多种图书，内容主要包括：通用航空产业政策研究、通用航空法规、低空空域管理、通用机场建设与运营、通用航空经营模式研究（包括公务航空、FBO、航空俱乐部等）、航空文化建设、飞行员培训、通用飞机指南等。根据需要，以此为基础可进一步延伸出其他类书。本丛书既立足于通用航空产业发展的宏观层面，又兼顾通用航空产业发展的中观和微观层面，通过构建相对完整的通用航空产业理论体系，使业内人士、航空爱好者以及广大民众对通用航空产业有一个全面的认识，以期推动我国通用航空产业健康发展。本套丛书在 2014 年 10 月第一批出版 6 本书之后，本次出版的第二批共有 8 本，分别是：《史诗般的跨越——航空及其技术发展历程》《我国通用航空文化建设研究》《中国通用航空中长期发展展望》《世界特种飞行器及应用》《低空空域管理与通用航空空域规划》《中国通用机场规划建设与运营管理》《民航飞行员培训》和《通用航空器租赁及部分所有》。后续可根据市场反馈和行业发展实际，继续出版计划的其他图书，甚至可进一步延伸策划相关领域图书。

在丛书的编写过程中，我们与国内很多专家学者和业内资深人士进行了深入的交流和讨论，广泛采纳和吸取了他们的观点和建议。他们不但为本丛书提供翔实的资料和数据，而且对书稿质量严格把关，在此一并表示感谢。

由于我国通用航空发展很快，市场环境和政策环境变化很大，我国国情与国外不同，许多问题还在不断实践和探讨中，难以形成定论；加之我们写作的水平有限，时间仓促，丛书中存在错误和不当之处在所难免，敬请各位读者不吝指教。同时希望业内同仁积极参与到我们的理论探讨中，共同为推动中国通用航空产业的发展贡献力量。

曲景文

2016 年 10 月

前 言

近年来，随着我国通用航空市场的逐渐培育成熟以及国家鼓励通用航空发展政策的密集出台，我国的通用航空业已经进入了快速发展的阶段。通用机场作为通用航空发展的基础性平台，承担着“率先建设，先行发展”的重任，正在全国各地如火如荼地规划建设之中。但我国的通用机场规划和运营管理尚在逐步探索实践中，相关的理论方法尚未成形。鉴于此，笔者欣然应航空工业出版社之邀，本着抛砖引玉的想法着手撰写本书，力求使其成为我国通用航空领域中的一本较为系统、较为全面论述通用机场的规划设计、开发建设、运营管理、运行保障和法规政策等诸多方面的专业书籍。本书涵盖通用机场领域的内容相对完整丰富，从通用机场的规划建设到运营管理，从区域通用机场布局规划到单个通用机场规划设计，从工程建设实践到理论模式总结均有不同程度的涉及。但因编写时间较短，内容涉及面又广，难免有不足和错误之处，敬请读者指正。

本书第一章第三节由笔者和研究生李晓、苏亚男、赵明明、徐聿宇、胡亚光、李朋和朱松共同完成；河南省机场集团有限责任公司左伟伟参与了第四章第一节的部分编写；全书所有的其他部分均由笔者撰写，本书中未注明资料来源的图表均由作者自行统计整理。本书在写作过程中，得到了中国航空运输协会通用航空委员会总干事王霞、中国城市临空经济研究中心马剑、民航新时代机场设计院广州分公司郭利峰、中国民航工程咨询公司冯广东和葛春景，以及中国民航科学技术研究院张兵等通用航空业内人士所提供的各种形式帮助，在此一并致谢！同样还要感谢航空工业出版社的刘宁、韩莎莎和何晓红为本书的编辑出版所做出的贡献。

欧阳杰

中国民航大学机场学院

2016年8月

目 录

第一章 通用机场的基本概述	1
第一节 通用机场的概念	1
一、通用航空定义的内涵	1
二、通用机场的分类	4
第二节 我国通用机场的发展历程	8
一、我国通用机场发展阶段的划分	8
二、中国通用机场发展的阶段性特征	9
第三节 我国通用机场的分布现状和建设发展	19
一、通用机场的分布现状	19
二、各民航地区管理局辖区内的通用机场分布现状和规划建设	21
三、通用机场规划建设存在的问题	42
第二章 区域通用机场体系布局规划	47
第一节 区域通用机场体系的构成	47
一、区域通用机场的功能分工体系	47
二、区域通用机场的等级分类体系	50
三、区域通用机场的空间分布体系	52
第二节 区域通用机场体系布局规划原理	56
一、区域通用机场体系布局规划理论方法存在的问题	56
二、区域通用机场体系布局规划应遵循的基本原则	59
三、区域通用机场体系布局规划的要点	61
四、区域通用机场体系布局规划的工作步骤	63
五、区域通用航空业务量预测方法	65

六、区域通用机场体系布局规划方案的确定	66
七、区域通用机场体系布局规划方案的实施效果评价	67
第三节 多层级的区域通用机场体系布局规划	69
一、民航部门主导的全国通用机场布局	69
二、其他中央部委主导的行业性全国通用机场布局规划	71
三、省域通用机场布局规划	79
四、市域通用机场布局规划	84
五、企业编制的通用机场布局规划	84
六、通用机场规划建设模式	87
第三章 通用机场工程的规划建设	89
第一节 通用机场工程的建设程序	89
一、通用机场工程的组成	89
二、通用机场工程的建设审批	90
三、通用机场建设审批的相关法律法规和规范标准	91
四、民航地区管理局的通用机场建设管理程序	93
五、通用机场建设项目的审批改革	95
第二节 通用机场的选址	96
一、通用机场选址阶段划分	96
二、通用机场选址原则	97
三、通用机场选址需要考虑的影响因素	98
第三节 通用机场总平面规划	100
一、通用机场总平面规划的特征	100
二、通用机场总平面规划的功能分区	101
三、通用机场设施设备的基本配置	111
第四章 通用机场建设、管理和运营模式	117
第一节 通用机场的建设模式	117
一、通用机场建设存在的问题	117
二、通用机场的建设模式	118

三、通用机场建设的投融资模式比较	123
四、通用机场地区的开发模式	126
第二节 通用机场的管理模式	129
一、通用航空企业直接管理通用机场模式	130
二、地方政府和行业内企业共同管理通用机场模式	131
三、通用机场托管模式	132
四、通用机场属地化管理模式	134
第三节 通用机场运行安全管理	134
一、通用航空安全现状	134
二、通用机场安全管理体系	135
三、加强通用机场安全能力建设的主要举措	137
第四节 通用机场的运营管理	138
一、通用机场经营管理存在的问题	138
二、通用机场建设经营补贴相关政策	139
三、通用机场的成本和收入结构	141
第五章 通用机场的综合服务保障和短途航空服务	145
第一节 通用机场的综合服务保障体系	145
一、通用航空综合服务保障业存在的问题	145
二、通用航空综合服务保障体系的构成	145
三、加快建设以通用机场为平台的通用航空综合服务保障 体系	155
第二节 通用机场开展短途运输服务的试点	155
一、通用机场开展短途运输使用许可审定	156
二、通用机场开展短途运输服务的应用试点	156
三、通用机场开展短途运输服务的运营模式	160
第六章 促进通用机场建设发展的政策举措和保障机制	163
第一节 通用机场的法规政策体系	163
一、美国促进通用机场发展的法规体系	163

二、我国与通用机场相关的法规体系	165
三、促进通用机场建设发展的有关政策	174
第二节 加快通用机场规划建设的举措和保障机制	177
一、加快通用机场规划建设的主要举措	177
二、健全促进通用机场建设发展的保障体制和机制	180
参考文献	183

第一章 通用机场的基本概述

第一节 通用机场的概念

一、通用航空定义的内涵

1996年3月1日起施行《中华人民共和国民用航空法》所指的民用机场是指专供民用航空器起飞、降落、滑行、停放，以及进行其他活动使用的划定区域，包括附属的建筑物、装置和设施。民用机场分为运输机场和通用机场两类。该法界定“通用航空”为“使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行，以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学试验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动。”

基于此，一般将通用机场定义为从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行，以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学试验、教育训练、文化体育等飞行活动的民用航空器提供起飞、降落等服务的机场。该定义按照通用航空活动功能分类服务于作业飞行和非经营性飞行两大类活动，并未将“公务飞行、包机（出租）飞行、空中游览等经营性载人飞行活动”纳入其中。为此中国民用航空局起草的《中华人民共和国民用航空法》（修订征求意见稿）界定为“通用航空是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动”。这样，通用航空及通用机场所界定的外延将更为广泛。

相比之下，《美国联邦航空局术语汇编》（ORDER 1000.15A）中对“通用运输机场”定义是：“用于接纳供通用航空领域使用的、总量不超过17500磅^①

^① 1磅=0.454千克。



的运输型飞机的机场。”与我国按照通用航空活动从功能角度对通用机场进行定义不同，该定义以飞机类型及其起飞重量为界定标准。

全国人大通过的《中华人民共和国民用航空法》与国务院颁布的《民用机场管理条例》都对“通用航空”予以了定义，现行的“通用机场”释义大部分都是建立在“通用航空”定义的基础上的。例如，民航华北、西北、中南等地区管理局基本上依照国务院《民用机场管理条例》的“通用航空”定义，不过在民用航空器前增加了“公务飞行、包机（出租）飞行、空中游览等经营性载人飞行活动”的说法，这实际上是将“通用机场”界定为服务于“作业飞行、非经营性飞行活动和经营性载人飞行活动”三大类通用航空业务的平台。民航中南地区管理局的“通用机场”定义与华北局、西北局基本一致，所不同的是在民用航空器前增加了“固定翼飞机、直升机等 30 座以下”限制性条件，这与《通用机场建设规范》中的一类通用机场的分类定义有所呼应。中国民用航空局出台的各个标准规范所涉及的通用机场定义都各不相同，其中《民用航空运输机场消防站装备配备》界定通用机场为“使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动而使用的机场”。该定义与《中华人民共和国民用航空法》（修订征求意见稿）中“通用航空”的定义最为契合（见表 1-1）。

表 1-1 我国现有通用机场定义的比较

序号	颁发机构	法规、条例	通用机场定义
1	国务院	《民用机场管理条例》 (国务院 553 令, 2009 年 7 月 1 日施行)	通用航空是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动,包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学试验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动。通用机场定义由此衍生而来
2	总参谋部	《临时起降点设立及使用 管理暂行办法》 (司作〔2009〕424 号)	临时起降点是指临时设立的用于保障轻小型飞机、直升机、滑翔机、气球、飞艇等航空器起降、停放和组织飞行保障等活动的场所。它分为连续使用和短期使用两类

表 1-1 (续)

序号	颁发机构	法规、条例	通用机场定义
2	总参谋部	《关于新建通用机场场址核准问题》 (司作〔2014〕132号)	分为通用机场和临时起降点,其中,通用机场是指连续使用两年以上的建有跑道机坪等设施的机场
3	民用航空局	《通用机场建设规范》 (MH/T 5026—2012)	通用机场是指全部功能仅用于开展通用航空活动的机场,不适用于水上机场
		《通用航空术语》 (MH/T1039—2011)	通用机场是指专供通用航空器起降使用,设有必要设施的规定场所
		《民用航空运输机场消防站装备配备》 (MH70 02—1994)	通用机场指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动而使用的机场,包括可供飞机和直升机起飞、降落、滑行、停放的场地和有关的地面保障设施
		《一般运行和飞行规则》 (民航总局令第177号)	通用机场是指无公共航空运输定期航班到达的民用机场
4	国家质监局	《通用机场设备设施》 (GB/T17836—1999)	通用机场是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动而使用的机场,包括可供飞机和直升机起飞、降落、滑行、停放的场地和有关的地面保障设施
5	民航地区管理局	《民航华北地区通用机场建设管理办法》 《民航西北地区通用机场建设管理程序(试行)》 《民航中南地区通用机场建设管理办法》	通用机场是指为从事工业、农业、林业、渔业和建筑业等行业的作业飞行,以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学试验、教育训练、文化体育等飞行活动和公务飞行、包机(出租)飞行、空中游览等经营性载人飞行活动的民用航空器提供起飞、降落等服务的机场