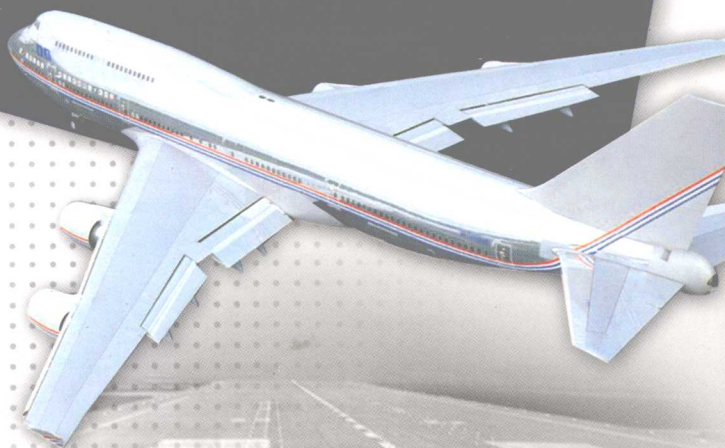


民航特色专业系列教材

航空公司 运行控制方法

孙樊荣 张 敏 编著



科学出版社

内 容 简 介

民航特色专业系列教材

航空公司运行控制方法

孙樊荣 张 敏 编著



091288

广西工学院鹿山学院图书馆



d091288

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要介绍航空公司运行控制工作方法和程序,内容可以分为三大部分:①运行控制组织体系,包括航空公司运行合格审定、运行控制中心组织机构、运行计划管理等;②运行条件分析方法,包括飞行性能、航空气象、航行情报、飞机适航、机组和空中交通管制等;③运行控制工作程序,包括签派放行、飞行监控、应急反应和通信方法等。本书力求内容精炼、概念清晰,每章均精选了一定量的思考题,涵盖核心教学内容,难易适中,便于学生自学和教师施教。

本书可以作为高等院校民航交通运输专业的研究生及高年级本科生的专业课程教材,也可以供其他交通运输专业学生选用及作为相关专业技术人员参考书。

图书在版编目(CIP)数据

航空公司运行控制方法/孙樊荣,张敏编著. —北京:科学出版社,2010
民航特色专业系列教材
ISBN 978-7-03-029534-7

I. ①航… II. ①孙…②张… III. 航空运输-运输企业-企业管理-高等学校-教材 IV. F560.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第224159号

责任编辑:贾瑞娜/责任校对:朱光兰

责任印制:张克忠/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市安泰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年11月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2010年11月第一次印刷 印张:21 3/4

印数:1—3 000 字数:430 000

定价:39.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛 书 序

改革开放以来,我国民航事业获得了持续、快速、健康的发展。2010年,我国民用航空发展的主要预期指标是:航空运输总周转量493亿吨千米、旅客运输量2.6亿人次、货邮运输量498万吨。30年来上述指标年均增速均达到两位数,大约是中国国民经济发展速度的两倍,是世界民航业发展速度的四倍。从2005年至今,中国民航没有发生运输飞行事故,创造了中国民航历史上安全运营时间最长的记录,安全、生产、效益形势喜人。按照我国国民经济发展中长期规划和国际通用方法预测,中国民航的持续快速增长还会有较长一段时间。

近年来,中国民航总局党组提出了全面推进建设民航强国的战略构想,因此,对民航各层次管理和专业技术人才的培养提出了更高的要求。民用航空教育必须把培养知识面广、专业素质高、动手能力强、责任心强的专业人才作为自己的奋斗目标,以适应整个行业发展的需要。但是目前民航专业教材体系建设相对滞后,长期以来多数教材源于国外,不能完全符合中国实际;教材出版时间较早,知识相对陈旧,学生难以据此掌握当前民航的高新科学技术。教材问题已经客观地影响到教学效果和质量。

南京航空航天大学民航学院成立于1993年,由原中国民用航空总局和中国航空工业总公司正式联合创办,已形成具有培养本科、硕士、博士、博士后多层次人才的办学格局。目前设有交通管理与签派、民航运输管理、民航机务工程、民航电子电气工程、机场运行与管理、飞行技术6个专业。依托国家级、江苏省特色专业建设点,依靠国防科工委重点学科建设,以及承担国家级、省部级科研项目等多方雄厚的科研实力,形成了集市场营销、运营管理和维修保障为一体的全方位的人才培养体系,成为我国民用航空领域的重要教学和科研基地。

通过对近17年教学与科研成果的凝练与总结,为适应教学改革和民航发展的需要,及时反映现代民航科技领域的研究成果,保证教材建设与教学改革同步进行,我们出版了《民航特色专业系列教材》丛书。本套丛书在组织编写中,重点体现了以下几个方面的特色:

1. 突出民航和航空制造专业特色。教材编写过程中充分考虑到专业的交叉性、综合性和国际性强的特点,在要求学生掌握知识的同时,以培养技术与管理结合、适应性强、综合素质高、能在航空制造企业和民航企事业单位服务的复合型人才为目标,丰富和完善教材内容。
2. 面向民航应用,注重实践能力的培养。适当拓宽专业基础知识的范围,以

增强学生的适应性；面向民航工程实际，注重实践环节，强化在民航系统就业所必需的职业技能培养内容，以促进对学生的实际动手能力和创新能力的培养。

3. 强化专业素质教育。在专业所应具备的基本知识基础上，拓宽和延伸专业课程内容，及时反映民航科技的最新成果，提升学生的专业素质和学习能力。

4. 兼顾学历教育和执照教育。由于民航专业的特殊性，获取专业执照是从业的必要条件，本套教材在编写过程中，注重学历教育和执照教育的有机结合，为学生顺利走上工作岗位创造条件。

5. 满足多层面的需求。针对同一类课程，根据不同的教学层次和学时要求，编写适合不同层次需求的教材，涵盖不同范围的拓展知识单元，注重与先修课程、后续课程的有机衔接，每本教材在重视系统性和完整性的基础上，尽量减少内容重复。

本套教材注重知识的系统性与全面性，突出民航专业特色；兼顾学生专业能力和综合素养的全面培养，力图提高民航专业人才的培养质量和完善人才培养的模式；着力推广民航专业教学经验和教学成果，推进民航专业教学改革。本套教材的编写出版为提高民航专业教学的整体水平做了有益的探索。

温家宝总理指出：“教育寄托着亿万家庭对美好生活的期盼，关系着民族素质和国家未来。不普及和提高教育，国家不可能强盛”。为了不断促进民航院校学生素质的提高以适应我国民航事业的持续、快速、健康发展，我们在教材编辑与创新上做了一些尝试，迈出了可喜的一步。作为一名老航空工作者，我为此鼓与呼。在丛书编写过程中，南京航空航天大学民航学院还得到众多相关学校与学院各方教授、专家、学者的帮助与指正，在此一并感谢。

王 知

2010年7月

前言

航空公司运行控制是指利用飞行动态控制系统对某次飞行的起始、持续和终止行使控制权的过程,是对签派放行、机组管理、机务协调、地面保障等业务进行统筹管理的过程,是航空公司的核心业务。

现代航空公司是由高度专业化的各职能部门构成的一个系统,各部门必须以紧密和有效的方式运行。相比市场部门所追求的最大收益,飞行和机务部门所追求的绝对安全,航空公司运行控制部门所追求的是收益和安全的平衡。运行控制工作既不应随意取消航班,追求过度的安全导致收益严重受损;也不应任意放行航班,追求收益但导致飞行处于危险中。因此,运行控制人员需要通过恰当的信息收集和管理程序,分析恶劣的天气、轻微的故障、经验不足的机组和设备简陋的机场等运行条件,采取推迟起飞或更换飞机等控制方法,在确保足够的安全水平后,争取最大收益。运行控制工作深刻影响着飞行安全、公司收益和旅客服务质量,并且随着航空公司规模的迅速发展,对运行控制的质量要求日益提高,学习并掌握现代航空公司运行控制的程序和方法,具有重要的应用价值和现实意义。

本书是国内第一本系统介绍航空公司运行控制工作的专业书籍,可以作为高等院校民航交通运输专业的研究生及高年级本科生的专业课程教材,也可以作为航空公司运行控制专业技术人员在专业培训或执照考试时的学习参考书。书中深入介绍了运行控制的组织体系,系统阐述了运行分析的理论方法,总结完善了运行控制的实施程序和工作要求。全书共分10章,其中第1章绪论,介绍了航空公司运行控制的基本概念和发展史、运行合格审定和运行规范的适用要求;第2章运行控制组织机构,介绍了航空公司运行体系、运行控制的组织结构、运行控制中心的机构设置、人员合格标准和资源管理;第3章运行计划,介绍了航线和航班的管理程序、航班计划的要素和制订方法、运营飞行计划的编制流程和航班正常性管理;第4章飞行性能,全面描述了民航大型航空器的起飞、巡航和着陆性能的安全标准、限制条件和理论评估方法,介绍了飞机航线运营应进行的飞机性能分析工作程序;第5章气象分析,系统深入地介绍了各类重要天气现象对安全运行影响程度的评估方法,介绍了各类航空气象资料的使用和识读方法;第6章运行标准,阐述了各类航行情报服务的工作内容、发布方式和格式要求,重点介绍了机场运行最低标准的计算方法和适用条件;第7章运行限制,介绍了航空器运行标准、适航要求和 MEL/CDL 的使用方法,机组的组成、训练和人员合格要求,飞行管制和空中交通服务的限制条件;第8章签派放行,介绍了签派放行评估方法、燃油政策、不同运行的

签派放行工作程序；第9章飞行监控，介绍了监控的职责和内容，详细阐述了紧急和非正常运行状况下的应急反应工作方法和处置程序；第10章航空通信，重点介绍了AFTN、SITA和ACARS等通信方法的信息格式和发布要求。

本书由孙樊荣、张敏编写，韩松臣教授主审。本书在编写过程中，得到了中国东方航空公司、民航江苏空中交通管理局、南京航空航天大学空域规划及安全技术研究所的大力支持，在此表示感谢！

由于本书涉及面广，编者的水平和经验有限，书中疏漏和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2010年8月

目 录

丛书序

前言

第1章 绪论	1
1.1 航空公司运行控制的历史和发展	1
1.2 航空公司运行合格审定	5
思考题	11
第2章 运行控制组织机构	12
2.1 航空公司运行体系	12
2.2 航空公司运行控制政策	19
2.3 航空公司运行控制中心 (AOC)	25
2.4 飞行签派员管理	30
思考题	39
第3章 运行计划	41
3.1 航线经营许可及航班管理	42
3.2 航班计划	46
3.3 运营飞行计划	56
3.4 航班正常性管理	59
思考题	62
第4章 飞行性能	63
4.1 性能限制要求	63
4.2 起飞性能分析	75
4.3 航线性能分析	88
4.4 着陆性能分析	97
4.5 性能分析的数据	102
4.6 飞机航线运营应进行的飞机性能分析内容	103
思考题	109
第5章 气象分析	112
5.1 威胁飞行安全的重要天气现象	112
5.2 其他影响运行的航空气象要素	124
5.3 航空气象资料	136
思考题	153

第 6 章 运行标准	154
6.1 航行情报服务	154
6.2 航路和机场	161
6.3 航图	169
6.4 航行通告	176
6.5 机场运行最低标准	184
思考题	192
第 7 章 运行限制	195
7.1 飞机适航	195
7.2 机组人员	218
7.3 空中交通管理	229
思考题	233
第 8 章 签派放行	235
8.1 签派放行工作要求	235
8.2 燃油政策	239
8.3 签派放行工作程序	244
8.4 特殊运行的签派放行	253
思考题	259
第 9 章 飞行监控	261
9.1 监控职责	261
9.2 监控内容	262
9.3 应急反应	266
9.4 紧急情况处置程序	270
9.5 非正常运行情况处置	273
9.6 记录与报告	275
思考题	277
第 10 章 航空通信	278
10.1 航空通信网	278
10.2 AFTN	280
10.3 SITA	302
10.4 飞机通信寻址与报告系统	309
10.5 语音通信	312
思考题	316
参考文献	318
附录 A 定义	320
附录 B 常用代码	327
附录 C 度量衡换算表	338

第1章 绪论

现代航空公司是由高度专业化的各组成部分构成的复杂系统。为了向旅客提供满意的安全水平和优质的服务,以及获得足够的收益,航空公司各组成部分必须以紧密和有效的方式运行。航空公司的这些组成部分,也就是公司的资源,包括人员、机队、程序、技术支持工具和基础设施等多方面。只有将这些资源以最佳的方式使用,才能在保证安全的同时使得收益最大化,使公司得到繁荣和发展。

航空公司的三大核心业务是提供运行控制、旅客服务及机务管理。运行控制(operation control),是指航空公司指定的专业人员应用飞行动态控制系统和程序,对某次飞行的起始、持续和终止行使控制权的过程,就是对航空公司的签派、配载、机组、机务、商务等多种资源进行统筹管理的过程。运行控制水平的高低直接关系到飞行安全、飞机及机组的利用率、飞行运作成本和旅客服务质量,是航空公司最重要的工作业务之一。因此,每家航空公司都需要根据本公司运行特点,制定相应的标准和程序,从而确保运行控制能力,提高运行管理水平,在保证飞行安全的同时,压缩运行成本,改善服务质量。

1.1 航空公司运行控制的历史和发展

1.1.1 国外发展状况

20世纪20年代之前,航空公司的运行部门中只有飞行员和机务维修人员,航空运输的主要任务是运送邮件,仅有少量旅客运输服务。飞机没有无线电,其中的大多数甚至没有任何导航仪表,飞行员都是依靠估算来飞行。而且飞行运行没有任何安全规章,能否起飞完全由飞行员自己掌握,因此飞行是一件非常危险的工作。美国邮政局1918年招收的第一批40名飞行员中,有3名死于1919年的坠机事故中,还有9名死于1920年。

20世纪20年代之后,随着新型飞机的问世,航空运输的安全性和运营能力逐渐提高。1922年美国的邮政飞行员全年没有发生一起死亡事故。受惠于技术的进步,不仅飞机的载重量有很大的提升,并且随着导航技术和灯光系统的进步,夜间飞行也变得可行。更为重要的是,20世纪30年代后无线电设备性能的提升,地空通信成为可能,使得地面人员有可能参与空中飞行活动,为运行安全提供帮助。

随着航线的扩大和新型飞机的生产,客观上要求有一定的法律来规范民用航空运输活动。美国国会在1938年制定了“民用航空法”,明确规定航空公司应当建立

运行控制机构以确保飞行安全。这时第一次出现了“运行控制”概念，并同时产生了一种新兴的职业——飞行签派员。飞行签派员是持有执照的地面人员，依据规章管理飞行运行，和机长共同对飞行安全承担责任。随着时间的推移，美国的民用航空法已经发生了很大的变化，但是由飞行签派员和机长共同对飞行安全负责的基本概念却始终没变。美国之外的国家在建立自己的民航法规体系时，也都采纳了这种概念，并要求设立专门的地面人员以保障飞行安全。虽然这些地面人员的职业名称不同，如飞行签派员、Flight Dispatcher、Flight Superintendent、Flight Controller 等，但目的都是使地面人员参与负责运行控制工作。

随着航空技术的进一步发展，在第二次世界大战后飞行运行控制迎来了更大的发展，经历了五个阶段：

第一阶段在 20 世纪四五十年代，第二次世界大战之后，涌现出大量的退役运输机，并且这些飞机能够安全的远程飞行，因此诞生了很多机队规模庞大的航空公司。如何有效地运营这么多的飞机，如何提高飞机和机组的利用率，成为保证航空公司竞争力的一个新挑战。

第二阶段在 20 世纪 60 年代，喷气式飞机被引入到民航运输中。其固有的飞行速度快、运输能力强和技术复杂、价格昂贵的特点，使得航空公司的运营风险大大增加，某一架飞机的坠毁就可能导致航空公司的破产。因此，航空公司普遍开始寻求有效的运行控制手段以提高安全性。

第三阶段在 20 世纪 70 年代，宽体机的问世进一步使得航空业成为一个高投入的行业。而同时期发生的石油危机导致的油价上涨使得航空公司的盈利能力受到挑战，航空业最终成为微利高风险行业。此时航空公司纷纷建立运行控制中心，运行控制不再仅仅是保障飞行安全，而且还涉及运行成本等方方面面的问题，如制订经济的飞行计划、航班时刻的协调等。

第四阶段在 20 世纪八九十年代，随着天空开放和放松管制的全面体现，出现大量的低成本航空公司，民航市场竞争加剧，控制运行成本越发重要。不过技术的发展使得飞行安全越来越容易保证。如何平衡安全和收益的关系，成为运行控制工作中不可避免的问题。

第五阶段发生在 20 世纪 90 年代的最后几年并持续至今，随着信息技术的发展，民航系统发生了巨大的变化：飞机技术的发展进一步提升了飞行的安全性；通信和计算机技术的发展使得全球范围的集中运行控制成为可能。因此，航空公司的数量减小，规模增加，巨型的集中式运行控制中心纷纷建立，使得航空公司能够在主运行基地，就可以有效地控制数百架飞机在全球范围数千条航线上的运行。

伴随着这几个阶段的推动，航空公司普遍认识到民航的安全和成本互为条件。相比其他的交通方式，飞行是非常安全的，并且航空公司也会持续采取更好的措施保障安全。但是对于安全的追求伴随的是运行成本的增加，如何保证安全和成本的

平衡是一个复杂的问题。例如,在气象不稳定情况下,继续飞行必然会降低安全性,如果鲁莽地直接取消所有的航班,自然是确保了安全,却又会使航空公司蒙受重大损失,并且给旅客造成极大的不便。因此,现代的运行控制被赋予了全新的定义,包括:以低成本完成公布的航班飞行计划;以合理的成本保障最大安全性;根据公司资产,高效地保持全部地面服务和空中飞行设备运转;监督飞行运行满足法律法规和手册的要求;有效地管理和协调好各个工作部门。

各个航空公司全面开展了运行控制工作,飞行签派员作为运行控制工作的核心,逐步成为影响航空公司飞行安全和营运管理的重要角色。飞行签派员的基本职责包括:与机长共同负责飞行前的准备、飞行计划的制订、航班的签派放行或延误;单独负责对航班飞行进程的全面动态监控,掌握和发布涉及航班安全的信息,航班放行的取消。

1.1.2 我国发展状况

1918年,北洋政府在交通部成立了筹办航空事宜处,后改组为国务院直属的航空署,这是我国第一个管理民用航空的政府职能部门。1920年5月8日,北京天津航线正式开航,这是我国最早的民航飞行线路。1929年5月1日,我国第一家航空公司,中美合资的中国航空公司在南京宣告成立,其于1936年开通的广州至河内航线是我国的第一条国际航线,并且还运载中国代表团参加了1948年伦敦奥运会。1929年9月,中德合资的欧亚航空公司成立,后改组为中央航空公司。

我国于1944年11月9日签署了《芝加哥公约》,并于1946年2月20日交存了批准书,成为国际民航组织的创始成员国,1947年1月20日,成立了隶属交通部的民用航空局,负责管理全国的航空公司、空中交通管制和机场建设等业务。同年我国作为国际民用航空组织的创始国之一,凭借对世界民航发展的贡献当选为ICAO第二类理事国。

1949年11月2日,中共中央政治局会议决定在中央军委下设立民用航空局,受空军指导。当年11月9日,中国航空公司、中央航空公司的部分员工在香港起义,率领12架飞机回到大陆,加上后来修复的国民党遗留在大陆的17架飞机,构成了新中国民航事业创建初期飞行工具的主体。1950年新中国民航初创时,仅有30多架小型飞机,年旅客运输量仅1万人,运输总周转量仅157万吨公里。用于航空运输的主要机场仅有36个,大多设备简陋,只有上海龙华和南京大校场机场可起降大型民航飞机。

1950年8月1日,民航国内定期航班开航后,在天津张贵庄机场设立了飞行准备室,由机长轮流值班担任签派工作。1951年4月,此项飞行签派工作改由民航局签派股负责。1952年7月,中国人民航空公司成立,民航的行政管理和企业经营分开。在航行调度方面,实行管制和签派分离制度,即民航局负责空中交通管

制业务,中国人民航空公司负责飞行签派业务。为明确分工和职责,民航局规定“根据航路及到达站天气情况,由航空公司签派员负责做出放行许可”。1954年4月,民航局制定了《飞行签派制度(草案)》,其中飞行签派室的职责为:①规定安全时限,拟定飞行高度,计算航程和航行时间;②制定航线和备降机场;③签发放行许可,驾驶员未取得放行许可不得起飞;④了解飞行动态;⑤与空中交通管制部门和空军保持密切联系。到1957年底,中国民航已拥有各类飞机118架,并且随着首都机场于1958年建成,中国民航从此有了一个较为完备的基地。

1958年,民用航空局改为交通部的部属局,1960年,民用航空局改称“交通部民用航空总局”。1962年,名称又改为“中国民用航空总局”,由交通部属局改为国务院直属局,但其业务及人事等均直接归空军负责。这一时期民航由于领导体制几经改变,航空运输受政治影响而发展缓慢。但是在国际环境上,中华人民共和国于1974年2月15日开始行使其在ICAO的代表权,承认《国际民用航空公约》,并自同日起参加国际民用航空组织的活动。这样就要求我国的民航运输体系必须满足ICAO的要求,从此促进了中国民航和国际的接轨。1977年国际民航组织第22届大会决定中文作为这个组织的工作语言之一。

1980年3月5日,中国政府把民用航空局从隶属于空军改为国务院直属机构,实行企业化管理。此时的中国民航局是政企合一,既是主管民航事务的政府部门,又是以“中国民航”(CAAC)名义直接经营航空运输、通用航空业务的全国性企业,并且下设北京、上海、广州、成都、兰州(后迁至西安)、沈阳6个地区管理局,1985年又设立民航乌鲁木齐管理局。此时全民航只有140架运输飞机,且多数是20世纪四五十年代生产制造的苏式飞机,载客量通常只有20多人,载客量100人以上的中大型飞机只有17架,机场只有79个,民航全年旅客运输量仅343万人,全年运输总周转量4.29亿吨公里,居印度、菲律宾、印尼等国之后,列世界民航第35位。

1985年12月30日,上海市组建的上海航空公司成立,成为新中国第一家自主经营的国营地方航空运输企业。1987年,中国政府决定对民航业进行以航空公司与机场分设为特征的体制改革。主要内容是将原民航北京、上海、广州、西安、成都、沈阳6个地区管理局的航空运输和通用航空相关业务、资产和人员分离出来,组建了6个国家骨干航空公司,实行自主经营、自负盈亏、平等竞争。这6个国家骨干航空公司是:中国国际航空公司、中国东方航空公司、中国南方航空公司、中国西南航空公司、中国西北航空公司、中国北方航空公司。这一时期各地还成立了中原、武汉、福建、长安、贵州、山西等区域性航空公司。随着这些航空公司的成立,市场化的需要使得运行控制机构得以逐步设立。

1993年4月19日,民用航空局改称为中国民用航空总局,属国务院直属正部级机构。2002年3月中国民航业再次进行重组,民航总局直属航空公司合并后于

2002年10月11日正式挂牌成立,组成为三大集团公司。2005年国务院向民营资本敞开了民航业的大门,当年3月,首家民营航空——奥凯航空即应运而生。迄今为止我国已有中航、南航、东航、海航四大航空集团,以及春秋、吉祥、华夏、奥凯、东海等超过20家中小型航空公司。中国民航全行业运输飞机在册数量2010年8月已达1581架,而预计2020年全国民航运输飞机将达到4000架。

随着机队的更新、航线的延伸、运输市场的拓展,民航事业的快速发展迫使我国航空公司不断提升运行管理的水平。1999年第一次颁布的《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》(CCAR-121部)从规章上明确了运行控制的工作要求,航空公司逐步意识到建立有效的运行控制中心是理顺公司运行秩序、提高公司运行效率、节约成本的重要举措。以南方航空公司为例,最初的中国南方航空公司只设立有航务处,担负南航三十余架飞机的航班放行和现场协调保障任务;1996年航务处分拆,成立南方航空公司现场运行处和总签派室;1998年现场运行处和总签派室合并,成立新的南方航空公司总签派室;1999年南方航空公司总签派室改制为南方航空公司航务部;2000年4月3日,南方航空公司航务部改制,并在此基础上成立了南方航空公司运行控制中心,成为拥有世界上最先进的运行控制系统,具备“高素质的运行指挥队伍、安全风险识别控制、运行资源预测预警、运力调控匹配、运行快速恢复、恶性延误控制、过站时间控制、调控机组资源、应急响应处置”等综合能力,能担负公司三百余架飞机运行保障任务的高技术、高素质、高效能的多功能运行指挥中心。

从总体上看,我国航空公司的运行控制能力与国际先进水平的差距仍然很大,航空公司的机队、人力、设施等资源常常得不到充分的利用,运行保障潜力不能得到充分发挥,单位运行成本远高于国际先进水平。虽然出现这种局面还有空域管理体制等很多方面的原因,但是现有的运行控制体系确实需要进一步加大投入。尤其随着我国民航开放程度的加深,国内民营低成本航空公司和国外大型航空公司大举进入市场,现有的航空公司都面临日益严峻的竞争挑战,这些都促使航空公司明确地把建设的着眼点放在大力提高运行控制的水平上,放在如何安全高效地控制公司的飞行运行上。

1.2 航空公司运行合格审定

为了对航空公司的运行能力进行合格审定和持续监督检查,保证其达到并保持规定的运行安全水平,民航局建立了法律规章体系。局方按照规章对航空公司进行运行合格审定,包括对相关手册、大纲、资料、设备、人员进行审定,以及实施运行的验证演示等,只有申请人证明确实达到有关规定的要求,能够安全运行时,才能为其颁发运行合格证和运行规范,批准其实施运行。航空公司获得运行合格证开

始运行之后,局方的飞行标准部门将对其实施持续监督,保证其运行始终符合规章的要求。当发生改变运行种类、引进新机型、改变航线等涉及修改其运行规范的情况时,应当提出申请,并经飞行标准部门的人员按照程序进行相应的补充审定;在公司修改其《运行手册》、大纲时,应当经局方飞行标准部门批准。通过这种审定和持续监督,保证公司的运行建立在更加安全可靠的基础上。

1.2.1 运行合格审定单位

对航空公司的运行能力实施审定的具体工作由民航局、民航地区管理局和地方监管局三级分工负责。民航局负责对大型飞机公共航空运输承运人的合格审定和运行实施统一监督管理,民航局飞行标准职能部门依据规章组织指导航空公司的运行合格审定和持续监督检查工作,制定必要的工作程序,规定运行合格证、运行规范及其申请书的统一格式;民航地区管理局负责对其所辖地区内设立的航空公司实施运行合格审定,颁发运行合格证和运行规范,并及时向民航局飞行标准职能部门备案;监管局负责对其所辖地区内设立的航空公司运行工作实施持续监督检查。

在运行控制工作中,民航局负责制定公司运行控制政策和标准,指导地区管理局运行控制的监督管理工作;民航地区管理局负责本地区公司运行控制的监督管理工作,指导监管局进行相关监督检查;监管局负责监督检查本辖区公司签派放行和运行控制的具体工作完成情况。

在专业执照管理工作中,民航局负责制定执照管理规章,负责执照的审核及颁发;民航地区管理局负责执照考试的组织实施、颁发临时执照并报批正式执照,负责正式执照的年审和签注;监管局负责执照申请人的资格初审,负责日常检查专业人员持照上岗情况。

在飞行性能管理工作中,民航局负责制定航空公司飞机性能的政策和标准,指导地区管理局飞行性能的监督管理工作;民航地区管理局负责本地区航空公司的飞行性能管理,指导监管局的相关监督检查工作,审批飞机一发失效应急程序;监管局负责监督本辖区航空公司飞行性能的具体工作,检查日常运行是否满足计划要求,参与审批飞机一发失效应急程序。

1.2.2 运行分类

航空器运行规章主要由《一般运行和飞行规则》(CCAR-91部)、《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》(CCAR-135部)和《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》(CCAR-121部)组成。

CCAR-91部是基础规章,适用于所有在我国空域内运行的民用航空器,规定了商业非运输运营人颁发运行合格证和运行规范的要求。

CCAR-135部是在CCAR-91部的基础上为小型航空器商业运输运营人提出的

更高的运行标准,适用于旋翼机、单发航空器和起飞全重较小或者载运能力较低的多发航空器的运输飞行。

CCAR-121 部是为大型飞机公共航空运输承运人提出的最高的运行标准,适用于起飞全重较大或者载运能力较强的多发飞机的运输飞行。

由于所使用的航空器的大小、载运能力不同,而且在实际运行中,按照 CCAR-121 部实施的运行以定期航班运行为主,按照 CCAR-135 部实施的运行以非定期运行为主,所以从两部规章所体现的具体运行安全标准上看,CCAR-121 部要高于 CCAR-135 部。例如,在运行控制的要求上,CCAR-121 部的定期载客运行要求承运人建立飞行签派系统,由飞行签派员和机长共同负责航空器的签派放行,并且要求定期载客的航空器在飞行期间与签派室之间建立全程通信;而 CCAR-135 部只要求承运人建立飞行定位系统,不要求设置飞行签派员,也不要求建立全程通信。其他在机组成员的训练和资格要求、航空器设备、航空器性能、机组值勤时间要求等各个方面,也存在 CCAR-135 部要求低于 CCAR-121 部要求的情况。

我国的商业运输航空公司主要都是按照 CCAR-121 部实施运行,只有中国飞龙专业航空公司和上海金鹿公务航空有限公司等极少部分公司可以按照 CCAR-135 实施运行,因此本书中的运行控制相关要求采用 CCAR-121 部的标准。

具体而言,CCAR-121 部适用于在中华人民共和国境内依法设立的航空运营人实施的下列公共航空运输运行:

- (1) 使用最大起飞全重超过 5700kg 的多发飞机实施的定期载客运输飞行;
- (2) 使用旅客座位数超过 30 座或者最大商载超过 3400kg 的多发飞机实施的不定期载客运输飞行;
- (3) 使用最大商载超过 3400kg 的多发飞机实施的全货物运输飞行。

注意:在 CCAR-121 部中,对于载运邮件的飞行,视为载运货物飞行;对于同时载运旅客和货物的飞行,视为载运旅客飞行;不定期载客运输飞行和全货物运输飞行又称为补充运行。因此对于按照 CCAR-121 部审定合格的航空公司,中国民用航空局授权相关的民航地区管理局,按照审定情况在其运行合格证和运行规范中批准的运行种类可以分为两类:定期载客运输飞行和补充运行。

1.2.3 运行合格证和运行规范

大型飞机公共航空运输承运人实施运行前,应向其主运营基地所在地的民航地区管理局申请颁发运行合格证和运行规范。民航地区管理局按照预先申请、正式申请、文件审查、演示验证和发证五个步骤进行审查。运行合格证的申请人应当按照规定的格式和方法向其主运营基地所在地的民航地区管理局提交申请书,申请人经过审查后符合下列条件,可以取得大型飞机公共航空运输承运人运行合格证和相应的运行规范:

(1) 满足 CCAR-121 部和中国民用航空规章所有适用条款的要求。

(2) 按照中国民用航空规章的规定,配备了合格和足够的人员、设备、设施和资料,并且能够按照 CCAR-121 部的规定及其运行规范实施安全运行。

1. 运行合格证

大型飞机公共航空运输承运人运行合格证包含下列内容:

- (1) 合格证持有人的名称。
- (2) 合格证持有人主运营基地的地址。
- (3) 合格证的编号。
- (4) 合格证的生效日期。
- (5) 负责监督该合格证持有人运行的局方机构名称或者代号。
- (6) 被批准的运行种类。
- (7) 说明经审定该合格证持有人符合 CCAR-121 部的要求,批准其按照所颁发的运行规范实施运行。

2. 运行规范

大型飞机公共航空运输承运人的运行规范包含下列内容:

- (1) 主运营基地的具体地址,作为合格证持有人与局方进行通信联系的不同于其主运营基地地址的地址,以及其文件收发机构的名称与通信地址。
- (2) 对每种运行的实施规定的权利、限制和主要程序。
- (3) 每个级别和型别的飞机在运行中需要遵守的其他程序。
- (4) 批准使用的每架飞机的型号、系列编号、国籍标志和登记标志,运行中需要使用的每个正常使用机场、备降机场、临时使用机场和加油机场。经批准,这些项目可以列在现行有效的清单中,作为运行规范的附件,并在运行规范的相应条款中注明该清单名称。合格证持有人不得使用未列在清单上的任何飞机或者机场。
- (5) 批准的运行种类。
- (6) 批准运行的航线和区域及其限制。
- (7) 机场的限制。
- (8) 机体、发动机、螺旋桨、设备(包括应急设备)的维修时限或者确定维修时限的标准。
- (9) 批准的控制飞机重量与平衡的方法。
- (10) 飞机互换的要求。
- (11) 湿租飞机的有关资料。
- (12) 按照规定颁发的豁免或者批准的偏离。
- (13) 局方认为必需的其他项目。

3. 遵守运行合格证和运行规范的要求

合格证持有人应当将其运行合格证和完整有效的运行规范保存在主运营基地,