

机场一线人员培训教材丛书



# 机场 运行指挥

**Jichang**  
**Yunxing Zhihui**

主编 杨太东 张积洪



中国民航出版社

**Jichang**  
Yunxing Zhihui

# 机场 运行指挥

机场一线人员培训教材丛书

- 机场场道维护管理
- 机场目视助航设施管理
- 机场净空管理
- 机场道面除冰雪管理
- 机场野生动物管理
- **机场运行指挥**
- 机场应急救援

责任编辑：刘庆胜

封面设计：



GONGHEB-J

ISBN 978-7-80110-835-7



9 787801 108357 >

定价：55.00 元

机场一线人员培训教材丛书

# 机场运行指挥

杨太东 张积洪 主编

中国民航出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

机场运行指挥/杨太东, 张积洪主编. —北京:  
中国民航出版社, 2008. 4  
ISBN 978-7-80110-835-7

I. 机…  
II. ①杨… ②张…  
III. ①机场 - 运行 ②机场 - 指挥系统  
IV. V35

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 034473 号

责任编辑: 刘庆胜

## 机场运行指挥

杨太东 张积洪 主编

---

出版 中国民航出版社  
地址 北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 (100028)  
排版 中国民航出版社照排室  
印刷 北京亿隆达印刷厂  
发行 中国民航出版社 (010) 64297307、64290477  
开本 787 × 1092 1/16  
印张 19.75  
字数 456 千字  
印数 3000 册  
版本 2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

---

书号 ISBN 978-7-80110-835-7  
定价 55.00 元

(如有印装错误, 本社负责调换)

## “机场一线人员培训教材丛书” 编审委员会

主 任：杨国庆

副主任：张光辉 刁永海 邵道杰

委 员：（以姓氏笔画为序）

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王云岭 | 王 维 | 王维华 | 任仕利 | 刘增禹 | 佟岱山 |
| 李龙海 | 李 敬 | 李满仓 | 汪光弟 | 张伟东 | 张 宏 |
| 张积洪 | 张献民 | 张德贵 | 杨仁亮 | 杨太东 | 陈 焯 |
| 周 影 | 赵勇军 | 赵欣如 | 钟全昌 | 徐焕然 | 高 飞 |
| 高建树 | 高洪江 | 高淑玲 | 康 明 | 曹亚敬 | 曹 先 |
| 章亚军 | 黄 刚 | 谢志道 | 韩兆起 |     |     |

“机场一线人员培训教材丛书”  
《机场运行指挥》编审小组

负责人：韩兆起

编委：（以姓氏笔画为序）

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 文 武 | 王维华 | 任士利 | 刘 青 | 李忠禄 | 陈玉生 |
| 张 兵 | 张世勤 | 张有富 | 张德安 | 邵道杰 | 杜志渊 |
| 杨桂宏 | 郑向平 | 周 营 | 林 罄 | 赵洪元 | 郭 强 |
| 顾卫平 | 顾小光 | 陶 林 | 徐家喜 | 章东升 | 黄 刚 |
| 韩兆起 |     |     |     |     |     |

## 丛书序言

机场是民用航空运输系统中重要的组成部分，也是民航保证安全和正常运输的重要环节。随着民航事业的快速发展，国内很多机场进入了繁忙机场的行列，对民航机场一线人员的技术水平和整体素质提出了更高要求。机场行业的很多工种都具有很高的技术含量，从事这些工种的机场一线人员是生产的直接实施者，他们的管理和技术水平的高低，将直接影响到机场的安全运行和服务质量。因此，加强对民航机场一线人员的教育培训，提高他们的管理和技术水平，是民航机场正常运行的重要保证。

由中国民用航空总局机场司组织编写、中国民航出版社编辑出版的“机场一线人员培训教材丛书”，现在与读者见面了。这套丛书的出版，将填补民航教育培训中的一个空白，对于提高机场一线人员的整体素质和业务能力，加强机场的规范管理，改善机场运行的安全水平，无疑具有重要的指导意义。

本套丛书的最大特点在于专业性、针对性、操作性强，包含了机场一线工作人员应知应会的、急需和最需掌握的、与其业务直接相关的知识和技能要求。在每个方面，编者在进行专业理论概括和实际操作程序剖析的过程中，都列举了相关的案例分析和其他研究成果，并提供了有关法律法规和大量的有价值的数据资料。在每一个知识重点后，编者还提供了一些思考题，以方便学习者对该知识点进行自学、复习或提炼。总之，本套丛书既是机场一线人员的辅导和培训教材，又为机场具体工作提供了丰富的相关知识与资料。

飞行安全是民航工作的立足之本，而进行职业培训，提高人员综合素质，

则是安全管理的根本之道。在我国民航快速发展的形势下，我们所有的民航机场工作人员，只有不断加强和提高自身的业务能力，开拓创新，与时俱进，持续改进和完善机场管理工作，才能始终保证航空安全的需要，才能始终保持民航的持续健康发展，为祖国和谐社会的建设事业贡献民航人的力量。

中国民用航空局副局长





## 编者序

近年来，我国航空运输量迅速增长，对机场安全、正常、高效的运行提出了更高的要求。作为机场运行的核心即现场运行指挥部门，其作用越来越重要是毋庸置疑的。如何作好机场内部之间以及与外部之间的协调配合，更加合理、优化利用机场的各类资源，促进民航企业经济效益的持续增长，使机场的运行管理更加科学，是机场正常运行与管理的关键所在。

2006年，民航总局领导在新的运行体制下，提出了进一步提高机场一线人员整体素质，进行从业人员的岗位培训，不断改善机场运行安全水平，促进并提高机场管理工作人员业务水平和规范化管理水平的要求。总局机场司组织成立了“机场一线人员培训教材丛书”之一《机场运行指挥》的编写小组，由机场司领导负责，成都双流机场杨太东担任编写组长，成员包括中国民航大学张积洪、李龙海、杨惠，广州白云机场赵勇军、雷刚，成都双流机场康明、黄韬，深圳宝安机场高飞、张志昕，北京首都机场解增武、陆晨，天津滨海机场徐焕然，沈阳桃仙机场焦衍宏，民航二所罗瑶。

本教材是一本面向机场运行指挥管理人员的培训教材，内容涵盖了机场运行中所涉及的民用机场基础知识、航空器知识、客货运知识、空管知识、机场信息系统知识、相关法律法规知识、运行指挥及机坪运行管理知识、应急救援知识和航空事故知识，以及相关的运行指挥专业英语用语等内容。

本书强调专业术语的规范性、严肃性和权威性。虽然有些内容已显滞后，但鉴于目前还可使用，故此未作修改。今后编者将密切跟踪民航业的发展，在试用的基础上，根据实际情况的变化和各方面的意见作进一步的修改完善。

本教材是结合我国机场运行的模式及机场运行指挥员的职业特点，并在总结近年来的工作实践经验，积累的资料和现行的国际民用航空公约及其附件，国内民航法律、法规、规章以及有关民航的国家标准、行业标准为依据的基础上完成的。编写过程中，参考了有关民航运行及管理的教材等资料，并引用了其中的一些相关内容。

本教材由杨太东、张积洪任主编，赵勇军、康明任副主编，民航总局机场司赵洪元任总校审。教材绪论由张积洪编写，第一章由李龙海、张积洪编写，第二章由徐焕然、张积洪编写，第三章由高飞、张志昕编写，第四章由康明、黄韬编写，第五章由罗瑶、张积洪编写，第六章由杨惠编写，第七章由陆晨、康明编写，第八章由张积洪、解增武编写，第九章由赵勇军、雷刚编写，第十章由徐焕然、赵勇军、康明编写，第十一章由

焦衍宏编写，附录一由杨惠编写，附录二由焦衍宏编写。

教材在编写过程中，经过多次整理、编辑和反复征求意见，同时得到了民航总局杨国庆副局长的关怀和支持，机场司邵道杰副司长的指导。民航各地区管理局以及各个机场等单位的专家和运行指挥部门领导也给予了很多宝贵建议和意见。特别是四川省机场集团、成都双流机场为编写本教材提供了大量的人力和物力，作出了很大贡献，才得以使这本教材顺利出版，对此，谨向全体参编人员以及所有给予本书关心和 support 的人员表示衷心的感谢。

由于时间仓促，书中难免有不足之处，敬请指正。

# 目 录

丛书序言

编者序

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 绪 论 .....                  | (1)          |
| 第一节 民用机场运行指挥的作用 .....      | (1)          |
| 第二节 民用机场运行指挥岗位的基本设置 .....  | (3)          |
| 第三节 民用机场运行指挥的发展趋势 .....    | (4)          |
| <b>第一章 民用机场基础知识 .....</b>  | <b>(6)</b>   |
| 第一节 民用机场的类别、等级及功能分区 .....  | (6)          |
| 第二节 机场跑道、滑行道系统 .....       | (14)         |
| 第三节 目视助航设施与导航设备 .....      | (27)         |
| 第四节 航站区与航站楼 .....          | (40)         |
| 第五节 航站楼基本设施设备 .....        | (47)         |
| 第六节 机场陆侧交通 .....           | (52)         |
| 第七节 机场净空标准与净空管理 .....      | (54)         |
| 第八节 机场环境保护及鸟害防治 .....      | (61)         |
| <b>第二章 民用航空器 .....</b>     | <b>(63)</b>  |
| 第一节 民用航空器的分类 .....         | (63)         |
| 第二节 飞行原理 .....             | (67)         |
| 第三节 航空器性能及起飞着陆要求 .....     | (74)         |
| 第四节 航空器的基本构造 .....         | (79)         |
| 第五节 航空器主要系统 .....          | (88)         |
| 第六节 航空器适航管理与维修 .....       | (99)         |
| <b>第三章 航空运输及公司签派 .....</b> | <b>(102)</b> |
| 第一节 民航旅客运输服务 .....         | (102)        |
| 第二节 民航货物运输服务 .....         | (125)        |

|            |                          |              |
|------------|--------------------------|--------------|
| 第三节        | 配载平衡 .....               | (128)        |
| 第四节        | 危险物品运输 .....             | (134)        |
| 第五节        | 航空公司签派 .....             | (137)        |
| <b>第四章</b> | <b>空中交通管理 .....</b>      | <b>(142)</b> |
| 第一节        | 空中交通管理职责 .....           | (142)        |
| 第二节        | 空中交通管制空域的范围及分类 .....     | (144)        |
| 第三节        | 空中交通管制方法 .....           | (148)        |
| 第四节        | 飞行程序 .....               | (150)        |
| 第五节        | 航行情报 .....               | (156)        |
| 第六节        | 飞行计划 .....               | (161)        |
| 第七节        | 航空气象 .....               | (165)        |
| <b>第五章</b> | <b>机场信息系统 .....</b>      | <b>(177)</b> |
| 第一节        | 机场信息系统概述 .....           | (177)        |
| 第二节        | 机场信息主要子系统的功能及特点 .....    | (178)        |
| 第三节        | 机场信息主要子系统接口功能描述 .....    | (183)        |
| 第四节        | 组建机场信息系统的原则 .....        | (184)        |
| <b>第六章</b> | <b>机场法律体系 .....</b>      | <b>(186)</b> |
| 第一节        | 机场法律体系概述 .....           | (186)        |
| 第二节        | 国际法律文件 .....             | (188)        |
| 第三节        | 国内法律规范 .....             | (192)        |
| <b>第七章</b> | <b>航班保障与指挥协调管理 .....</b> | <b>(207)</b> |
| 第一节        | 运行资源分配与管理 .....          | (207)        |
| 第二节        | 专机、重大运输任务及要客保障 .....     | (208)        |
| 第三节        | 不停航施工管理 .....            | (209)        |
| 第四节        | 特殊天气处置 .....             | (212)        |
| 第五节        | 航班正常性统计管理 .....          | (213)        |
| 第六节        | 航行通告原始资料的管理 .....        | (214)        |
| 第七节        | 不正常航班的保障 .....           | (215)        |
| 第八节        | 运行指挥协调 .....             | (216)        |
| <b>第八章</b> | <b>机坪运行管理 .....</b>      | <b>(218)</b> |
| 第一节        | 概述 .....                 | (218)        |
| 第二节        | 航空器地面运行管理 .....          | (219)        |

|             |                             |              |
|-------------|-----------------------------|--------------|
| 第三节         | 机坪车辆运行及人员管理 .....           | (226)        |
| 第四节         | 机坪环境管理 .....                | (236)        |
| 第五节         | 机场除冰/雪 .....                | (238)        |
| <b>第九章</b>  | <b>应急救援 .....</b>           | <b>(242)</b> |
| 第一节         | 机场应急救援处置原则 .....            | (242)        |
| 第二节         | 应急救援一般规定 .....              | (243)        |
| 第三节         | 应急救援计划 .....                | (247)        |
| 第四节         | 应急救援演练 .....                | (251)        |
| 第五节         | 救援和消防 .....                 | (252)        |
| 第六节         | 人员救护与安置 .....               | (254)        |
| 第七节         | 残损航空器搬移 .....               | (255)        |
| 第八节         | 机场的临时关闭与恢复运行 .....          | (257)        |
| 第九节         | 应急指挥员的要求 .....              | (258)        |
| 第十节         | 应急救援基本过程与工作要点 .....         | (258)        |
| <b>第十章</b>  | <b>航空事故、征候与调查 .....</b>     | <b>(261)</b> |
| 第一节         | 航空事故、征候 .....               | (261)        |
| 第二节         | 民用航空安全信息管理 .....            | (264)        |
| 第三节         | 航空事故、征候的调查 .....            | (266)        |
| <b>第十一章</b> | <b>常用英汉通话用语 .....</b>       | <b>(286)</b> |
| <b>附录一</b>  | <b>中国民用航空总局部分规章目录 .....</b> | <b>(292)</b> |
| <b>附录二</b>  | <b>机场运行常用英文词汇和短语 .....</b>  | <b>(295)</b> |

**参考文献**



## 绪 论

随着全球经济一体化进程的加快，国家之间、城市之间的交流日益增加，民航运输业以其方便、快捷、高效的特点正发挥着越来越重要的作用。特别是随着我国经济和民航业的飞速发展，机场的规模和业务量日益扩大，快速增长的民航客货运输流量也给我们在统一调度管理、规范生产运营和设备运行、保障航班正点和飞行安全、优化旅客服务质量、提高工作人员素质和安全防范等多方面提出了新的课题。民航业是一个技术与资金密集、业务复杂、发展迅速、对安全和服务要求极高的行业。机场作为民航运输的一个重要组成部分，除了具有上述特点外，同时也是一个国家或一个城市的重要窗口，直接体现着该地区的经济发展水平以及现代化程度。如何在航班地面保障过程中确保安全、正常、高效地实施系统化管理，做好机场本单位及驻场各单位的协调配合等工作，更加合理、优化利用机场的各类资源，促进经济效益的持续增长，是机场正常运行与管理的重要问题。

### 第一节 民用机场运行指挥的作用

机场运行指挥部门是机场运行的神经中枢，它担负着机场运行的组织、指挥、协调、控制和应急救援指挥的重要职责，其作用将直接影响到机场安全、有序、高效的运行管理，因此在某种程度上对整个民航机场的发展有着举足轻重的作用。这些作用主要体现在以下几个方面。

#### 一、指挥枢纽作用

机场以运行指挥部门为核心，将机场生产运行网络、通讯信息网络、组织指挥网络、安全保障网络、应急救援网络整合为统一的机场运行管理体系，实施统一的组织协调指挥。

## 二、参谋助手作用

运行指挥部门在实施机场生产运行的管理和指挥协调中，可真实、全面地掌握机场生产保障的状况和信息，以及机场各生产保障单位的工作状态和存在的问题，及时向机场领导进行反馈，为机场领导的决策提供依据和参考意见，并将机场领导的决定和指令及时下达到各生产保障部门。

## 三、对外协调作用

运行指挥部门作为机场生产运行的指挥协调平台，除对机场本身各部门进行组织、指挥和控制外，还必须与地方政府各部门以及驻机场运行的各航空公司、空中交通管制部门、联检单位、其他与机场生产运行有关的单位和人员进行协调。运行指挥部门的工作协调和服务保障质量直接代表了机场的形象，并对生产运行的安全、正常、高效发挥着重要的作用。

机场运行指挥员是现代机场运行过程中不可缺少的重要管理人员，他们所担负的职责要求该从业人员应具备广泛的专业知识，包括航空器有关技术性能知识，空中交通管制知识，机场各种地面特种设备、设施使用与运行专业知识，航空气象、航空签派知识，现代信息交换和处理的专业知识，有关航空客货运输专业知识，机坪运行专业知识，航空安全管理知识，民航有关的法律法规以及应对突发事件的应急救援专业知识和机场运行流程专业知识等等。此外，机场运行指挥员还需要掌握其他的专业技术知识和管理理论及其方法，并能在机场运行的实践中加以运用。可见，机场运行指挥是一个综合性极强的专业。所以从事该专业的工作人员应当是能够保障机场正常运行，科学系统地管理、监督与协调运行并能处理突发事件的综合型专业人员。

总之，机场运行指挥人员只有具备了各种综合素质要求和较高的专业理论知识，才能有效地管理和运用科学的监督手段，充分利用机场各种资源与信息，对机场实施统一的运行保障工作的组织、指挥、协调和控制，准确掌握、传递和发布各种信息，理顺各运行保障部门或单位的工作关系，实时监控生产运行保障过程并及时处理生产运行保障中出现的各种问题，从而使机场的生产运行保障工作能够按照各自相应的服务内容、标准和程序有序地进行，不断提高生产效率，达到机场为所服务的对象提供更加安全、高效的服务的目的。建立并规范机场运行指挥员职业，不但是机场高效安全运行的必然要求，也是我国航空业务量日益增长的迫切需要，对我国航空事业的进一步发展有着十分重要的现实意义和深远影响。



## 第二节 民用机场运行指挥岗位的基本设置

作为机场运行的核心，机场运行指挥的岗位设置通常包括运行指挥、机坪管理和应急指挥。

### 一、运行指挥岗位

- (1) 根据各航空公司提供的航班计划，编制本场每天的航班预报，并通过机场运营管理系统向各保障单位（部门）发布；
- (2) 负责收集、传递各种运行动态信息，对各种信息进行集成、分类和发布；
- (3) 负责本场的停机位、登机门和行李传送带等各种运行资源的分配与调整；
- (4) 掌握、记录飞行动态和航班信息，及时调整航班信息并向相关单位（部门）发布；
- (5) 负责发布航班生产、保障服务指令；
- (6) 参与专机、重要飞行、VIP等重要航班的保障工作；
- (7) 守听塔台与机组的对话，如获悉发生异常情况，立即按有关程序处置、报告；
- (8) 紧急情况发生时，负责应急救援工作启动与协调；
- (9) 监督机场代理航班的保障过程，协调航班生产工作，报告航班生产异常情况；
- (10) 负责与航管部门、航空公司及驻场单位等的协调工作，交流航班生产、保障服务信息；
- (11) 负责机场航班正常率、不正常率的统计，填写有关工作报表；
- (12) 负责收集航班服务保障情况，分析造成航班延误的原因。

### 二、机坪管理岗位

- (1) 负责对飞行活动区的管理和指挥、协调工作；
- (2) 负责飞行区航空器、车辆设备停放的管理；
- (3) 负责飞行区内不停航施工的监督管理工作；
- (4) 掌握飞行活动区内航空器、人员、车辆的动态，保证机坪运行安全、正常；
- (5) 检查、监督停机坪内人员、车辆、设备设施的运作情况和机坪标志的完整性以及机坪卫生状况；
- (6) 及时处置、制止可能危及飞行安全和航空地面安全的各种行为；
- (7) 参与组织指挥应急救援工作；
- (8) 负责向上级及时报告飞行区运行和航班生产的异常情况；